Encyclopédie des Aide-Mémoire
Léauté directeur

Section du Biologiste

L.-G. SEURAT

L'HUÎTRE PERLIÈRE

NACRE ET PERLES

MASSON ET Cie
GAUTHIER-VILLARS

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

COLLABORATEURS

Section du Biologiste

MM.

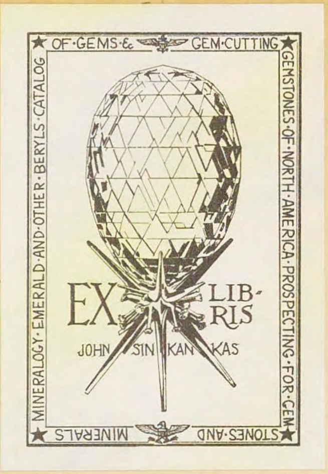
Arloing (S.).
Arsonval (d').
Artault.
Auvard.
Azoulay.
Ballet (Gilbert).
Bar.
Barré (G.).
Barthélemy.
Bauby.
Baudouin (M.).
Bazy.
Beauregard (H.).
Beille.
Bérard (L.).
Bergé.
Bergonié.
Bérillon.
Berne (G.).
Berthault.
Berthelot (M.).
Blanc (Louis).
Bodin (E.).
Bonnaire.
Bonnier (P.).
Brault.
Brissaud.
Broca.
Brocq.
Brun.
Brun (H. de).
Budin.
Carrion.
Castex.
Catrin.
Cazal (du).
Cazeneuve.
Chantemesse.
Charrin.
Charvet.
Chatin (J.).
Collet (J.).
Cornevin.
Courtet.
Cozette.
Cristiani.
Critzman.
Cuénot (L.).
Dallemagne.
Dastre.
Dehérain.
Delobel.
Delorme.
Demelin.
Demmler

MM.

Dénucé.
Desmoulins (A.).
Dubreuilh (W.).
Duval (Mathias).
Ehlers.
Etard.
Fabre-Domergue
Faisans.
Féré.
Florand.
Filhol (H.)
Foex.
François-Franck (Ch.)
Galippe.
Gasser.
Gautier (Armand).
Gérard-Marchant.
Gilbert.
Girard (A.-Ch.).
Giraudeau.
Girod (P.).
Gley.
Gombault.
Gouget (A).
Grancher.
Gréhant (N.).
Hallion.
Hanot.
Hartmann (H.).
Henneguy.
Hénocque.
Houdaille.
Jacquet (Lucien).
Joffroy.
Kayser.
Kœhler.
Labat.
Labit.
Lalesque.
Lambling.
Lamy.
Landouzy.
Langlois (P.).
Lannelongue.
Lapersonne (de).
Larbalétrier.
Laulanié.
Lavarenne (de).
Laveran.
Lavergne (Dr).
Layet.
Le Dantec.
Legry.
Lemoine (G.).
Lermoyez.

MM.

Lesage.
Letulle.
L'Hote.
Loubié (H.).
Loverdo (J. de).
Magnan.
Malpeaux.
Martin (A.-J.).
Martin (Odilon).
Maurange (G.).
Maygrier.
Mégnin (P.).
Merklen.
Meunier (Stanislas).
Meunier (Victor).
Meyer (Dr).
Monod.
Moussous.
Napias.
Nocard.
Noguès.
Olivier (Ad.).
Olivier (L.).
Ollier.
Orschansky.
Peraire.
Perrier (Edm.).
Pettit.
Peyrot.
Polin.
Pouchet (G.).
Pozzi.
Prillieux.
Ravaz.
Reclus.
Rénon (L.).
Retterer.
Roché (G.).
Roger (H.).
Roux.
Roule (L.).
Ruault.
Schlœsing fils.
Séglas.
Sérieux.
Tissier (Dr).
Thoulet (J.).
Trouessart.
Trousseau.
Vallon.
Vanverts (J.).
Weill-Mantou (J.).
Weiss (G.).
Winter (J.).
Wurtz.



ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

DES

AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE

SOUS LA DIRECTION DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

Precis
see last p.

Ce volume est une publication de l'Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire ; L. Isler, Secrétaire général, 20, boulevard de Courcelles, Paris.

N° 286 B

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT.

L'HUÎTRE PERLIÈRE

NACRE ET PERLES

PAR

L.-G. SEURAT

Zoologiste du Laboratoire Colonial du Muséum
Secrétaire de la Société Nationale d'Acclimatation
Lauréat de l'Institut

PARIS

MASSON ET Cie, ÉDITEURS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain, 120

GAUTHIER-VILLARS,
IMPRIMEUR-ÉDITEUR
Quai des Grands-Augustins, 55

INTRODUCTION

—

La question des nacres et des perles est l'une des plus importantes parmi celles qui préoccupent actuellement notre industrie nationale : l'industrie française emploie plus de 2500 tonnes de nacre qu'elle se procure sur les marchés de Londres et de Hambourg ; certaines usines du département de l'Oise n'arrivent d'ailleurs pas à se procurer toute la quantité de nacre dont elles ont besoin : une augmentation de production des gisements nacriers ne ferait pas baisser la valeur de ce produit, dont les applications deviennent de jour en jour plus nombreuses.

Les perles tiennent également une grande place dans le commerce de la joaillerie et de la bijouterie françaises et leur valeur, loin de diminuer, ne fait qu'augmenter, ces produits naturels étant de plus en plus estimés.

Les nacres et les perles nous intéressent pour une autre raison non moins importante : la France possède, en effet, les plus vastes bancs d'huîtres perlières et nacrières qui soient au Monde, dans ses colonies d'Océanie : la quantité de nacre

exportée de Tahiti en 1900 s'est élevée, d'après les statistiques officielles, à 443 223 kilogrammes représentant une valeur de 1 108 057^{fr},50 ; une petite quantité de cette nacre a été expédiée en France (184 864 kilogrammes, représentant une valeur de 462 160 francs), la plus grande partie ayant été expédiée à l'étranger (258 359 kilogrammes, représentant une valeur de 645 897^{fr},50). Ces chiffres sont loin de représenter la production annuelle des lagons : il faudrait y ajouter la quantité assez grande de nacre qui passe en fraude, cette fraude étant facilitée par la grande dispersion des îles de l'Archipel des Tuamotu.

La question des nacres et des perles intéresse également la Nouvelle-Calédonie, Madagascar, l'Indo-Chine, Djibouti et la Guyane française, qui possèdent, à des degrés divers, des gisements d'Huîtres perlières.

A ce double point de vue, il nous a paru utile de tracer, dans ce volume, un tableau aussi exact que possible de la question. L'élaboration de ce livre nous a montré bien des lacunes dans nos connaissances sur l'Histoire naturelle du Mollusque qui produit la plus grande quantité de nacre et de perles, l'Huître perlière. Nous aurons atteint notre but si nous réussissons à montrer l'importance, pour l'avenir de nos colonies d'Océanie, d'une étude approfondie de ces questions.

CHAPITRE PREMIER

—

HISTOIRE NATURELLE DES MOLLUSQUES PRODUCTEURS DE NACRE OU DE PERLES

I. MOLLUSQUES PRODUCTEURS DE NACRE OU DE PERLES

Les mollusques margaritifères sont recherchés depuis la plus haute antiquité et, parmi ces mollusques, celui qui tient la première place au point de vue de la production et de la qualité des perles est sans aucun doute l'huître perlière ; c'est également l'huître perlière qui fournit la nacre la plus estimée. La grande valeur que possèdent les perles les a fait rechercher chez un certain nombre de mollusques et nous verrons que, dans quelques cas, assez rares toutefois, on a été assez heureux pour rencontrer chez certains de ces animaux des perles de prix.

Huître perlière. — L'huître perlière, qui est, par excellence, le mollusque producteur des perles et de la nacre, est un lamellibranche

appartenant à la famille des Aviculidés et au genre *Meleagrina*, créé par Lamarck.

La coquille de ce mollusque est formée de deux valves sensiblement égales, la valve droite étant à peine plus petite, ces valves également

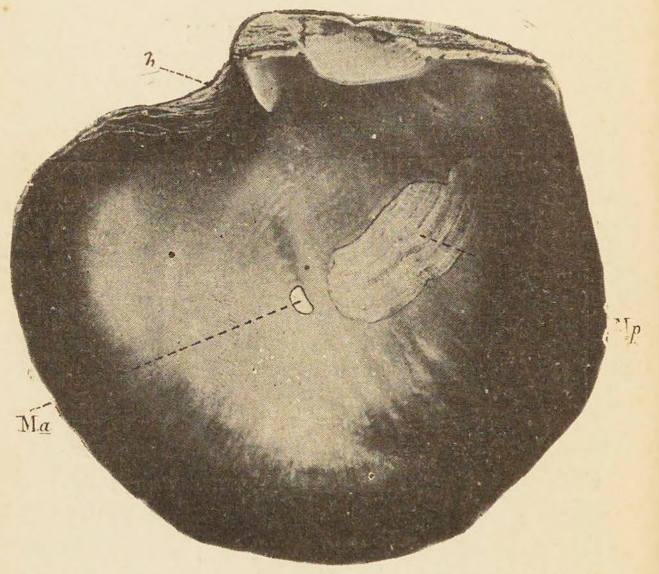


Fig. 1. — Valve droite d'une huître perlière de Nouvelle-Calédonie (1/3 grandeur naturelle). *b*, encoche pour le passage du byssus; M*a*, insertion du muscle antérieur; M*p*, insertion du muscle postérieur.

bombées s'unissant par une charnière rectiligne, ne présentant pas de dents ; un ligament élastique, de couleur noire, à reflet moiré, incrusté de calcaire dans sa plus grande partie, maintient

les valves écartées en vertu de son élasticité ; ce ligament est logé dans une rainure triangulaire limitée par des bords saillants de la région cardinale de la coquille. Les deux valves peuvent être rapprochées l'une de l'autre, à la volonté

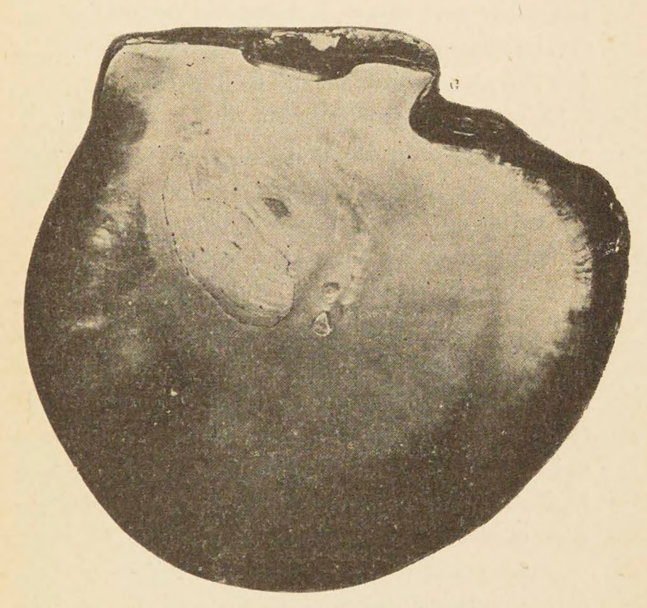


Fig. 2. — Valve gauche.

de l'animal, par deux muscles adducteurs d'importance très inégale, le muscle postérieur étant énormément développé : son insertion occupe une grande surface à peu près au centre de chacune des valves, tandis que le muscle antérieur,

dont l'insertion est située un peu en avant de la précédente, est au contraire très réduit (*fig.* 1).

La valve droite présente, sur son bord antérieur, près de la charnière, une profonde encoche permettant le passage d'une touffe de filaments de couleur vert bronzé, par lesquels l'animal est fixé au support et dont l'ensemble constitue ce que l'on désigne sous le nom de byssus.

La coquille des méléagrines adultes est lisse ; au contraire, celle des individus jeunes est recouverte d'un grand nombre de lames calcaires saillantes, aplaties, arrondies à l'extrémité, qui la font ressembler un peu à une coquille de spondyle ; la coquille de l'huître perlière de Ceylan présente un grand nombre de ces lames saillantes, disposées sur douze lignes radiales principales, entre lesquelles il existe des rangées de lames plus petites ; ces ornements de la coquille constituent des abris dans lesquels se réfugient de nombreuses algues de petite dimension et des foraminifères. A mesure que la coquille grandit, ces lames deviennent de plus en plus petites et finissent par disparaître.

L'aire de répartition des méléagrines est très vaste : beaucoup d'auteurs pensent que l'huître perlière des diverses régions du globe appartient à l'espèce *Meleagrina margaritifera* L.; d'autres, au contraire, estiment qu'il y a lieu de distinguer plusieurs espèces.

La méléagrine margaritifère atteint une très grande taille : les collections du Muséum d'histoire naturelle renferment un spécimen mesurant trente centimètres de diamètre ; la taille moyenne est de dix-huit à vingt-cinq centimètres. C'est cette espèce qui fournit la belle nacre ; outre la nacre, elle donne également des perles très estimées.

La *Meleagrina margaritifera* habite l'Océan Indien et l'Océan Pacifique : on la trouve dans les îles de la Sonde, les Philippines, la Nouvelle-Guinée, les îles d'Arou, dans l'archipel des Tuamotu et dans celui des Gambier, à la Nouvelle-Calédonie, en Australie, dans le canal de Mozambique, la Mer Rouge, etc.

L'huître perlière de Ceylan ([1]) est beaucoup plus petite que l'espèce précédente. Son diamètre transversal, mesuré de la charnière à la marge de la coquille, ne dépasse pas neuf centimètres ; les valves sont prolongées, dans la région postérieure de la charnière, en une aile assez marquée ; la coquille est plutôt globuleuse ; elle est très mince et possède une nacre très brillante. Cette espèce, la *Meleagrina* (*Avicula*) *fucata* Gould, est celle qui produit les perles les plus estimées. Les coquilles, à cause de

---

([1]) Désignée dans les langages tamul et cingalais sous le nom de *Mutu-Chippi*.

leur minceur, ne sont pas recherchées pour la nacre : elles sont rejetées après que l'on a procédé à la récolte des perles qu'elles peuvent contenir.

La coquille est marquée de couleurs assez vives : le dessin est formé de bandes radiales blanches, alternant avec des raies rouges ou noires ; dans les spécimens âgés, ces dernières s'effacent. Il existe d'ailleurs des spécimens entièrement blancs.

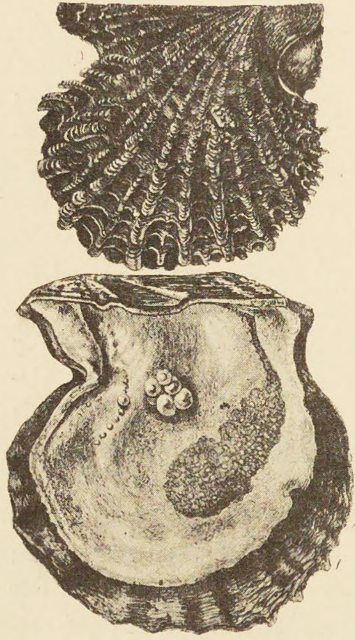


Fig. 3. — Huître perlière de Ceylan (1/2 grandeur naturelle).

La *fig.* 3 représente une valve droite, vue par sa face externe et par sa face interne, de l'huître perlière de Ceylan, arrivée à son complet développement (1).

(1) D'après Sowerby, dans Emerson Tennent : *Sket-*

Les huîtres perlières américaines appartiennent à d'autres espèces : dans la mer des Caraïbes, en particulier sur les côtes de l'île de Margarita, et au large des côtes septentrionales du Brésil, on pêche la méléagrine écailleuse (*Meleagrina squamulosa* Lamk.) que Dunker, en 1872, considère comme se rapportant à la *Meleagrina margaritifera.* La coquille a une couleur plus foncée et plus brillante que dans les autres espèces.

Dans le golfe de Californie et sur les côtes occidentales d'Amérique, on trouve une huître perlière qui est connue sous le nom de *Meleagrina* (*Margaritiphora*) *californica* Carpent. ; la coquille de ce mollusque est plus petite et plus mince que celle de la *Meleagrina margaritifera* ; d'après M. Diguet, les dimensions de ces coquilles se tiennent entre 10 et 17 centimètres, et encore cette dernière dimension n'est que fort exceptionnellement atteinte. La nacre est plus brillante et plus translucide que celle des mers de l'Océan Pacifique.

Sur les côtes orientales du Japon, on pratique la pêche et la culture de la *Meleagrina Martensi* Dunker ; cette espèce avait été décrite, en 1852, par Dunker, sous le nom de *Meleagrina japonica.*

---

ches of the natural History of Ceylon, p. 380 ; London, 1861.

Mollusques recherchés pour la nacre de leur coquille ou pour les perles qu'ils produisent. — La pêche des perles a été longtemps très active dans certaines régions montagneuses de l'Europe, comme nous le verrons plus loin : le mollusque que l'on recherchait pour ses perles était un unionide, la mulette perlière (*Margaritana margaritifera* L.). Aujourd'hui, ce bivalve dont l'importance économique était autrefois très grande, est peu recherché pour les perles qu'il produit, mais pour sa coquille qui est utilisée pour la fabrication des boutons de nacre. Les mulettes perlières ont donné souvent de très belles perles, qui ont atteint un prix considérable. Dans l'Amérique du Nord, la pêche des *Unio* est également très prospère, ces mollusques étant plus spécialement recherchés pour leur coquille.

Une anodonte de très grande taille, le *Dipsas plicatus* Leach, vivant dans les lacs et les rivières de la Chine orientale et du Japon, possède un revêtement nacré très épais ; les Chinois et les Japonais font produire à ce mollusque, par un procédé que nous indiquerons plus loin, des perles et des camées en nacre, qui ont eu, à un certain moment, une grande renommée.

Les Moules communes produisent quelquefois des perles : le baron d'Hamonville (1) cite une

(1) Baron d'HAMONVILLE. — *Les Moules perlières de*

colonie de moules perlières, qui existe à Billiers, village situé sur la côte du Morbihan, à l'embouchure de la Vilaine ; cette colonie est localisée d'une façon absolue. On trouve des perles dans les coquilles les plus grosses, et particulièrement dans celles qui sont le moins régulièrement conformées ; les moules les plus riches en perles sont celles pêchées à la profondeur la plus grande ; l'auteur a trouvé jusqu'à vingt-six perles dans un seul individu, situées en général dans l'épaisseur du manteau, et quelquefois enchâssées dans l'assise interne de la coquille ; ces perles sont peu brillantes et n'ont pas d'orient.

Mœbius a signalé, en 1896, des perles trouvées dans des modioles (*Modiola modiolus* L.) récoltées sur les côtes de Norwège, perles qui ne sont pas exactement sphériques, mais arrondies de tous côtés, lisses et brillantes, et semblables aux perles fines, leur diamètre variant de 5 à 10 millimètres ; leur couleur est gris blanc, gris jaunâtre, ou gris violet, et quelques-unes des plus belles ont pu être utilisées comme bijoux.

Les huîtres comestibles, de même que les moules, renferment quelquefois des perles : une perle de l'huître commune, de la grosseur d'un petit pois, recueillie en 1829 par Audoin et

---

Billiers (*Mytilus edulis*). Bullet. Soc. Zool. France, 1894, t. XIX, p. 140-142.

Milne-Edwards à Granville, est conservée dans les collections du Muséum. Mœbius cite le cas d'un riche Hambourgeois qui découvrit une perle dans une huître qu'il était sur le point d'avaler, et qui lui fut payée plus de 120 francs par un joaillier.

Friedel [1] a trouvé, dans une huître pied-de-cheval (*Ostrea hippopus* Lam.) provenant de Liimfjord (Danemark), une perle de la forme et de la grosseur d'un pois, d'une couleur blanche pure, mais dépourvue de l'éclat qui fait la valeur des perles fines.

Il existe, dans les lagons du Pacifique, une espèce appartenant au genre *Venus* qui, très souvent, contient des perles d'une grande valeur. Les îles Gambier sont célèbres par des perles de teinte bronzée données par un *Malleus* ou huître marteau.

Les jambonneaux (*Pinna nobilis* L.), qu'on trouve dans la Méditerranée, produisent des perles roses à l'intérieur de leurs valves rougeâtres ; le byssus de ces mollusques fournit une soie longue de dix à vingt centimètres, que les Siciliens et les Calabrais tissent et dont ils fabriquent des bas et des gants ; on en fait une espèce de drap soyeux d'un brun doré dans un endroit de la Pouille nommé *Terra di lavoro*.

---

(1) Friedel (Ernst). — *Nachr. malak. Gesellsch.* Frankfurt, 1883, p. 46-48.

La *Trigonia pectinata* L. (*T. margaritacea* Lamk.), des côtes d'Australie, est recherchée à cause de la belle nacre de sa coquille : on monte en broches soit une seule valve, soit les deux valves réunies, et généralement on place une perle de mulette à leur intérieur.

La nacre du nautile (*Nautilus pompilius*) est également très belle, mais trop mince pour être utilisée : la coquille du nautile est gravée par les indigènes, qui font des camées de couleur blanche sur fond de nacre irisée.

Quelques gastéropodes sont recherchés pour leur nacre : il convient de citer en premier lieu les *Haliotides* ou oreilles-de-mer, dont plusieurs espèces font l'objet d'une pêche très active au Japon, sur les côtes de Californie et sur les côtes de la Nouvelle-Zélande.

Les coquilles de certains *Turbo*, en particulier celles du *Turbo marmoratus* Linné (*Turbo olearius* Gmel.), sont recherchées à cause de leurs teintes opales et de leurs couleurs brillantes vert clair et vert sombre, ou jaune tendre. En 1874, il a été exporté, de Tahiti, 296 tonnes de *Turbo margaritaceus*, représentant une valeur d'environ 37 000 francs [1].

Il faut citer également les gastéropodes dont la coquille est utilisée pour la fabrication des

[1] SIMMONDS. — *The commercial Products of the Sea*, p. 387.

camées, industrie qui est surtout très prospère en Italie. Trois sortes de coquilles sont plus spécialement recherchées : la plus estimée est celle du *Cassis tuberosa* Linné, de la mer des Antilles et du Brésil, que les Italiens désignent sous le nom de *Conchiglia serpentina*; les échantillons de cette espèce, présentant des couleurs pures noires et blanches, sans taches jaunâtres, se vendent environ trente-cinq francs la pièce. La coquille qui vient ensuite, comme qualité, est celle du *Cassis cornuta* Linné, des mers de l'Inde et des Indes Orientales, appelée *Conchiglia carniola* en Italie. Le casque rouge (*Cassis rufa* Lam.) et le casque noir (*C. cameo* Stimpson) ont été également employés.

La coquille du strombe géant ou conque des Indes Occidentales (*Strombus gigas* L.), originaire des Antilles, est également utilisée pour la fabrication des camées, mais sa valeur est moindre que celle des casques ; dans l'industrie italienne, elle est connue sous le nom de *conchiglia rosa*. Le strombe géant est l'une des plus grandes coquilles vivantes ; cette coquille atteint en effet vingt-cinq centimètres de hauteur et un poids de deux kilogrammes à deux kilogrammes et demi. La pêche de ce mollusque est une industrie importante des îles Bahamas : on en exporte chaque année d'immenses quantités pour la fabrication des camées : en 1850,

on en a importé 300 000 à Liverpool. Les camées gravés sur cette coquille sont jaunes sur fond rose.

Le strombe géant donne également des perles colorées en rose, jaune ou noir, les premières seules ayant de la valeur. La perle rose des Bahamas est très rare ; elle ressemble au corail à première vue, mais elle est plus tendre de couleur et elle a beaucoup d'éclat.

II. ANATOMIE ET BIOLOGIE DE L'HUITRE PERLIÈRE

L'huître perlière, bien qu'ayant une importance économique très grande, n'a pas encore été l'objet d'une monographie détaillée, et les renseignements que l'on possède sur l'anatomie et la biologie de ce mollusque sont rares, disséminés, et souvent contradictoires.

Nous étudierons tout d'abord la structure de la coquille, qu'il importe de connaître au point de vue spécial qui nous occupe, puisque c'est la coquille qui fournit la nacre.

Structure de la coquille. — La coquille de l'huître perlière (*Meleagrina margaritifera*) est formée de trois assises superposées ; elle est revêtue extérieurement d'une assise cuticulaire, qui lui donne sa coloration, cette assise étant désignée sous le nom de *périostracum* ou *épi-*

derme ; sur les bords de la coquille, le périostracum devient de plus en plus mince, transparent et incolore, dépasse le bord calcifié de la

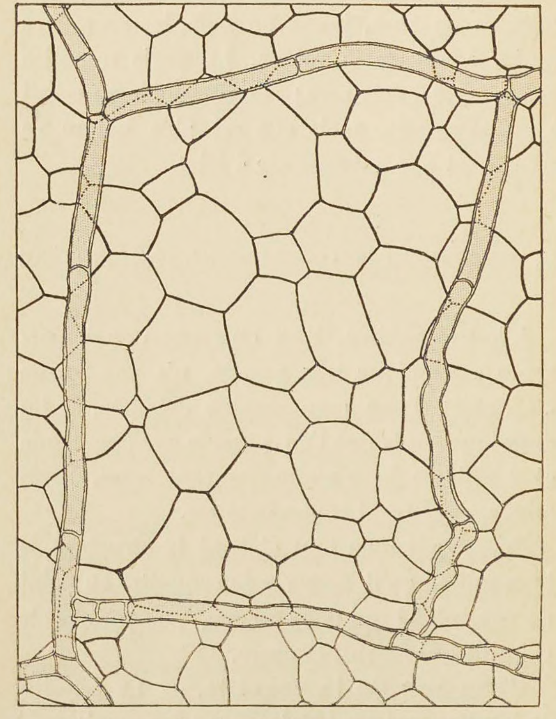


Fig. 4. — Assise des prismes vue par sa face externe

valve et, se recourbant, vient se perdre dans le sillon longitudinal du manteau.

Le périostracum recouvre l'assise moyenne de la coquille, formée de prismes calcaires, à

section polygonale, disposés normalement à la surface, le calcaire étant cristallisé à l'état d'aragonite ; cette assise est l'assise des prismes. Ces prismes sont juxtaposés, et leurs extrémités sont le plus souvent engrenées ; sur une coupe transversale, ils donnent l'aspect d'un damier (*fig.* 4).

Nacre. — Le revêtement le plus interne de la coquille est formé par la nacre ; l'assise nacrée est constituée par de nombreuses lamelles parallèles à la surface et superposées les unes les autres, très rapprochées, à surface légèrement ondulée ; ces lamelles sont alternativement calcaires et organiques ; les lamelles organiques sont formées par une substance ferme, coriace, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, isomérique de l'osséine et n'en différant que parce qu'elle ne donne pas de gélatine sous l'action de l'eau bouillante, et à laquelle Frémy a donné le nom de *conchyoline*. Le carbonate de calcium qui alterne avec les feuillets de conchyoline est à l'état amorphe.

L'assise de nacre va en diminuant d'épaisseur de la charnière, où son épaisseur est la plus grande, à la marge de la coquille ; elle cesse à une petite distance de l'extrême bord de chaque valve, laissant ainsi un espace où l'assise de prismes est à découvert.

La surface de la nacre est couverte de sillons ou raies dont la distance les unes des autres est

variable : quelquefois on peut les voir avec une simple loupe, tandis que, d'autres fois, elles sont distantes l'une de l'autre d'environ 9 millièmes de millimètre. L'irisation de la nacre est due aux phénomènes d'interférence de la lumière réfléchie par ces raies très rapprochées et les bords des strates. Brewster a montré que si on prend des impressions de nacre sur de la cire à cacheter rouge ou noire, celle-ci présente alors les mêmes phénomènes de coloration.

En outre de ces raies, des lames de nacre finement clivées montrent un second système de *fines lignes sombres*, qui ne sont jamais si nettes que les raies superficielles, mais sont toujours un peu floues et très finement ondulées. Elles suivent la même direction, tandis que celles des raies superficielles varient fréquemment, si bien que les deux systèmes de raies et de lignes sombres sont parfois parallèles entre eux, parfois s'entre-croisent sous tous les angles. Ces fines lignes sont à la même distance les unes des autres, environ $\frac{1}{300}$ de millimètre. Cette structure des assises nacrées est probablement d'une grande importance pour la dispersion de la lumière réfléchie.

Manteau ; son rôle dans l'accroissement de la coquille. — Les deux lobes du manteau, qui doublent les valves sur leur face interne, sont séparés dans toute leur longueur ; chacun

de ces lobes est constitué par une lame de tissu conjonctif limité de part et d'autre par un épithélium, l'épithélium interne étant formé de cellules ciliées ; le tissu conjonctif moyen est traversé par des muscles et des éléments nerveux, et présente également des cavités sanguines et des cellules glandulaires closes.

Dans sa région marginale, chacun des lobes du manteau se replie en un bourrelet sur les bords duquel on constate l'existence d'un sillon longitudinal profond qui le suit dans toute sa longueur, ce sillon formant un double feuillet, l'un externe en contact avec la surface interne de la coquille, ou feuillet conchylien, à bord externe digité, ces digitations étant formées par des lamelles aplaties ; l'autre interne, en contact avec les branchies, ou feuillet branchial, formant un rideau pendant.

Le bourrelet du bord du manteau a une grande importance pour la formation et l'accroissement de la coquille : l'épithélium de la face interne du feuillet branchial est cilié et ne présente rien de particulier ; celui de la face externe, qui regarde le feuillet conchylien, est formé de cellules cylindriques aussi hautes que larges, à noyau volumineux : ce sont ces cellules de la face externe du feuillet branchial qui secrètent le périostracum ; ce dernier prend naissance au fond du sillon du bourrelet palléal, sous la

forme d'une membrane anhyste extrêmement ténue, qui demeure accolée à l'épithélium du feuillet branchial jusqu'à l'extrémité du sillon, tandis qu'elle est au contraire indépendante de l'épithélium de la face interne du feuillet conchylien. Par suite de ce mode de formation, le périostracum qui recouvre la surface extérieure de la couche de prismes est intimement lié au manteau, de telle sorte que sur les flancs de l'animal, il existe une double cavité complètement close de toutes parts, limitée sur les bords par le périostracum et le ligament, dont le plafond est formé par la coquille et le plancher par le manteau lui-même, et, par conséquent, à l'état normal, aucune communication n'existe entre cette cavité et le milieu extérieur.

Le feuillet conchylien du bourrelet palléal a également une grande part dans la formation de la coquille : l'épithélium de sa face interne, formé de très hautes cellules, secrète une matière organique qui vient renforcer le périostracum ; l'épithélium de sa face externe secrète l'assise des prismes calcaires, et produit l'accroissement en élongation, qui n'a lieu ainsi qu'à l'extrême bord de la coquille. D'après Moynier de Villepoix la couche, de prismes n'est susceptible d'aucun accroissement par intussusception, contrairement aux opinions qui ont été soutenues en Allemagne.

L'accroissement en épaisseur ne se fait que dans la couche de nacre, laquelle est le produit de la secrétion de l'épithélium externe du manteau, en contact avec la coquille, à l'exception du bourrelet palléal.

Organisation interne de l'huître perlière. — Les renseignements concernant l'or-

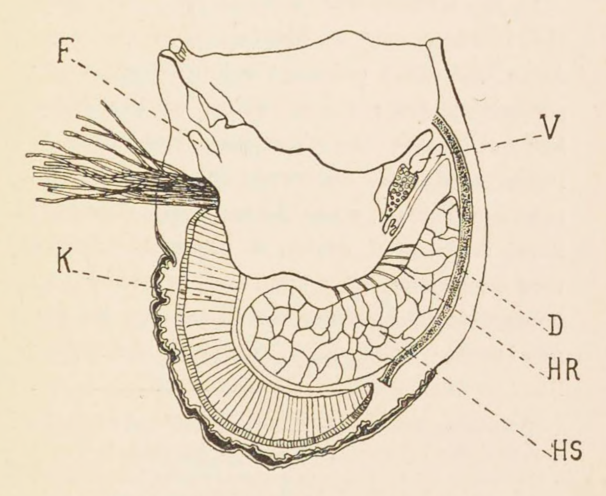


Fig. 5. — Animal de *Meleagrina margaritifera* (d'après Grobben).

D, rectum ;
F, pied ;
HR, muscles rétracteurs postérieurs du pied ;
HS, muscle adducteur postérieur ;
K, branchies ;
V, ventricule.

ganisation interne de l'huître perlière sont peu

nombreux : Kelaart et S. Thomas ([1]) ont fait connaître l'anatomie macroscopique de l'huître perlière de Ceylan ; Pelseneer ([2]) a décrit quelques particularités anatomiques de la *Meleagrina fucata* Gould, provenant de Ceylan ; Grobben ([3]) a donné une figure de l'animal de la *Meleagrina margaritifera*.

La *fig.* 5 représente l'animal vu du côté gauche, le lobe gauche du manteau et les branchies de ce côté étant enlevés : le muscle adducteur postérieur, qui a été sectionné, est très développé et occupe une place importante dans la région postérieure du corps ; ce muscle, en section transversale, a une forme ovale allongée ; il est légèrement arqué, à concavité tournée vers l'intérieur du corps. Les branchies, au nombre de deux paires, s'attachent sur les parois latérales de la région antérieure du corps ;

([1]) Sullivan Thomas. — *A Report on Pearl Fisheries and Chank Fisheries*, p. 1-34. Madras, 1884.

Ce travail est suivi d'appendices, parmi lesquels on trouvera les rapports de Kelaart : p. 35-41, *Introductory Report on the natural History of the Pearl-Oyster of Ceylon*, Trincomalie, septemb. 1857 ; p. 44-48, *Report on the natural History of the Pearl-Oyster for Season* 1858-59, Trincomalie, July, 1859.

([2]) Pelseneer. — *Contributions à l'étude des Lamellibranches*. Archives de Biologie, t. XI, p. 198-199.

([3]) Grobben. — *Die Pericardialdrüse der Lamellibranchiaten*. Arbeiten aus d. zoolog. Institute Wien, 1888, t. VII, III Heft; p. 34-36 ; Taf. VI, fig. 59.

elles sont en forme de croissant, s'appliquant par leur face concave interne contre la face antérieure externe du muscle adducteur postérieur; elles s'étendent jusque dans la région postérieure du corps, leur pointe étant située dans le voisinage de l'anus.

Tube digestif ; alimentation. — La bouche, placée à l'extrémité antérieure de l'animal est ovale, grande et recouverte par deux lèvres assez fortes ; elle est entourée de chaque côté d'une paire de palpes labiaux courts et larges, tronqués à leur extrémité libre, arrondis sur les côtés, à surface interne plissée, ces palpes servant à la préhension des aliments. L'œsophage est très court et très étroit, son calibre ne permettant le passage que d'aliments de petite taille : la nourriture de l'huître perlière consiste d'ailleurs en algues microscopiques, parmi lesquelles des diatomées, et en foraminifères ; on retrouve les squelettes siliceux des diatomées dans les excréments de l'animal. L'estomac est noyé dans la masse du foie et présente un cæcum conique ; l'intestin terminal est court : en quittant l'estomac, il passe au-dessus du cœur, descend en cotoyant la face externe de la partie postérieure du muscle adducteur et se termine par un prolongement conique, court, pointu à l'extrémité, dans le voisinage du bord postérieur du manteau.

Les méléagrines (*Meleagrina margaritifera*, *M. fucata*, *M. albida*) offrent une particularité anatomique très intéressante : le cœur est logé dans la concavité du muscle, et le ventricule, situé au dessous du rectum, n'est pas traversé par celui-ci ; le ventricule donne un prolongement qui passe à gauche du rectum et vient se placer au dessus, pour se continuer par l'aorte (1).

Fonctions de locomotion. — L'huître est fixée, pendant une partie de son existence, sur des rochers, des blocs de madrépores ou des coquilles, à l'aide d'un ensemble de filaments constituant un câble appelé *byssus*, dont l'importance physiologique est très grande. Ce byssus est secrété par des glandes situées à la base du pied.

Le pied, qui est l'un des organes les plus importants du mollusque, est situé dans la région antérieure du corps, immédiatement au-dessous de la bouche ; cet organe est digitiforme, large à sa base, allongé, de couleur brun foncé en dessus et blanchâtre en dessous. Il est formé de fibres musculaires longitudinales et de fibres transversales, ces dernières s'entrelaçant entre les premières ; ces fibres s'avancent en deux

(1) Menegaux. — *Recherches sur la circulation des lamellibranches marins.* Besançon, 1890 ; p. 43-44.

masses columnaires de chaque côté du muscle adducteur ; les viscères sont placés entre ces faisceaux de fibres. Une bande fibreuse brillante, attachée à la duplicature du manteau, près de l'angle des valves, part de la base du pied.

Le pied atteint environ cinq centimètres de longueur, à l'état d'extension, chez l'huître perlière de Ceylan arrivée à l'état d'adulte ; quand il est rétracté, cette longueur ne dépasse pas 35 millimètres. Sa face supérieure est arrondie et lisse, sa face inférieure est plane et présente un sillon longitudinal qui s'étend depuis sa base jusqu'à sa pointe, où il se termine par une fossette ovale. Au fond du sillon, se trouvent des glandes qui secrètent le byssus : quand l'animal veut se fixer, il allonge son pied et après avoir cherché pendant quelques minutes, avec l'extrémité de ce pied, un support convenable, il le rentre dans sa coquille ; une forte fibre, ayant la forme du sillon longitudinal dont le pied est creusé, reste attachée par une de ses extrémités à la base du pied, tandis que l'autre extrémité aplatie et élargie en disque, adhère au support ; la fibre est d'abord secrétée sous la forme d'un liquide visqueux, qui se solidifie au contact de l'eau de mer ; au bout de deux jours, elle a pris sa coloration vert bronzé. Ce manège est répété plusieurs fois, jusqu'à ce qu'il se soit formé un câble très solide qui constitue le byssus.

Le byssus d'une huître perlière adulte est composé de quarante à cinquante de ces fibres ; la couleur du byssus est vert d'eau lustré ou vert bronzé.

Les méléagrines s'attachent, à l'aide de leur byssus, sur les corps les plus variés, mais de préférence sur les morceaux de madrépores détachés, sur les gros coquillages, en particulier sur les coquilles de tridacnes, de chames ou de jambonneaux ; souvent elles sont attachées les unes aux autres en formant des grappes de deux à trois mètres de longueur : ces grappes d'huîtres perlières ne sont pas rares aux îles Tuamotu (Tahiti).

L'huître perlière n'est attachée au support par un byssus que dans son jeune âge et dans son âge moyen. Les coquilles de *Meleagrina margaritifera* de grande taille et de poids considérable sont dépourvues de byssus, et restent simplement posées sur le fond, généralement par la valve gauche ; la valve libre est d'ailleurs recouverte de madrépores et d'éponges, qui empêchent par leur poids tout déplacement du mollusque.

La méléagrine ne peut pas détacher son byssus du roc sur lequel il est fixé, mais elle a la faculté de le couper au niveau de son corps et de le laisser en arrière ; Kelaart est le premier qui ait fait connaître ces faits, observés sur des spé-

cimens conservés dans des aquariums : l'huître perlière, après s'être détachée de son support, est capable de ramper à l'aide de son pied, celui-ci étant dirigé en avant, à la recherche d'un endroit favorable où elle puisse se fixer de nouveau.

La conservation du byssus est une question essentielle de vie ou de mort pour la pintadine que l'on veut déplacer : si celle-ci est cueillie par arrachement du byssus, elle meurt aussitôt ; si, au contraire, le byssus est conservé avec la coquille et a été détaché du corps d'adhérence avec soin, ou coupé avec un couteau, en remettant la méléagrine dans l'eau, de nouvelles soies seront filées à côté des anciennes, à l'effet de reconstituer une nouvelle attache au corps dur qui en sera le plus voisin ; l'ancien byssus est rejeté.

Les fonctions de locomotion des jeunes méléagrines sont peu actives et, à ce sujet, les habitudes de l'huître perlière sont semblables à celles de la moule et des avicules : elle ne possède pas la faculté de locomotion rapide du pecten et de la lime, qui peuvent se transporter à des distances considérables en rapprochant et en écartant les valves de leur coquille, bien que cette faculté lui ait été attribuée à tort par certains plongeurs (1).

---

(1) Saville KENT. — *The great Barrier Reef*, p. 216, London, 1891.

Fonctions de reproduction. — L'huître perlière est à sexes séparés : ce fait a été constaté à Ceylan et à Tahiti. Les huîtres perlières femelles sont beaucoup plus abondantes que les mâles : Kelaart n'a pas observé plus de 3 à 4 individus mâles sur cent huîtres, et il pense que cette proportion est la proportion normale des individus des deux sexes.

Différences sexuelles. — Jusqu'à présent on n'a pas établi de caractères suffisants permettant de distinguer les coquilles des méléagrines femelles de celles des mâles. Les indigènes des Tuamotu prétendent savoir les distinguer ; les pêcheurs de Ceylan pensent que les grandes coquilles aplaties sont celles des mâles, les coquilles épaisses et bombées étant celles des femelles ; toutefois, cette dernière distinction n'a pas été confirmée, car Kelaart a trouvé des œufs bien formés dans des huîtres grandes et aplaties.

Organes génitaux. — Les ovaires, quand ils sont distendus par les œufs, recouvrent à peu près toute la surface de l'estomac, du foie et du cœur, et s'étendent même sur le cæcum pylorique et la base du pied.

Les œufs sont piriformes, mesurant 16 millièmes de millimètre de longueur sur 8 de plus grande largeur ; Kelaart a évalué le nombre d'œufs contenus dans une pintadine de Ceylan âgée de cinq ou six années, et a trouvé qu'il

n'était pas inférieur à douze millions. L'examen des ovaires d'huîtres perlières très jeunes montre qu'elles contiennent déjà des œufs, si bien qu'elles sont capables d'émettre du frai dès la première année de leur existence. Les œufs s'échappent sous la forme d'un courant nuageux qui dure pendant environ un quart d'heure.

Les éléments mâles, ou spermatozoïdes, sont renfermés à l'intérieur d'organes dont la forme est semblable à celle des organes femelles.

Époque du frai. — La détermination précise de l'époque à laquelle a lieu la maturité des produits sexuels et leur expulsion dans le milieu ambiant a depuis longtemps attiré l'attention des naturalistes : Kelaart insiste sur l'intérêt qu'il y a à procéder à des observations mensuelles des ovaires, afin de déterminer si l'huître perlière est seulement en frai à certaines périodes ou si elle pond plusieurs fois dans l'espace d'une année. La ponte a lieu, à Ceylan, principalement en mars, avril, mai et juin ; elle n'a pas lieu de juillet à septembre.

D'après Grand, le frai aurait lieu, dans l'archipel des Gambier, vers la fin de décembre : à cette époque, les glandes sexuelles des pintadines sont rouge aurore dans les unes, jaunes dans les autres. Dans les îles Tuamotu, situées par 15 à 18° de latitude sud, la différence des saisons ne s'accuse que par une période pluvieuse, la tem-

pérature des lagons étant à peu près toujours la même. L'émission du frai, dans ces îles, aurait lieu en toute saison, mais plus particulièrement de juillet à octobre ; l'époque du frai n'est d'ailleurs pas la même dans toutes les îles et varie d'une île à l'autre.

Saville Kent ayant examiné les organes reproducteurs de la *Meleagrina margaritifera* du détroit de Torrès, aux mois d'août et de septembre, a constaté que les produits sexuels n'étaient pas arrivés à maturité à cette époque ; il pense que la saison principale de ponte du mollusque a lieu, dans cette région, durant la période plus calme et plus chaude de la mousson du nord-ouest ; il est vraisemblable que le frai a lieu à la même époque sur la côte occidentale de la Nouvelle-Calédonie.

Les produits sexuels s'unissent dans le milieu ambiant, au hasard des courants ; Bouchon-Brandely dit qu'on ne trouve jamais de naissains entre les lobes du manteau de l'huître perlière. On a proposé récemment, aux îles Tuamotu, de pratiquer la fécondation artificielle chez ce mollusque.

Naissain. — Les jeunes larves d'huîtres perlières, au moment où elles éclosent, nagent à la surface de l'eau grâce à la présence d'un bourrelet couvert de cils, dont les battements déterminent la locomotion de l'animal ; on les voit

ainsi en nombre incalculable à la surface de la mer, emportées par les courants qui en assurent la dispersion ; un certain nombre se fixent aux corps flottants, après avoir souvent parcouru des distances considérables. Bientôt la taille et le poids de ces larves augmentant, elles s'enfoncent et vont se fixer à l'aide de leur byssus sur les rochers, les morceaux de madrépores morts, les coquilles, etc. C'est alors qu'on peut recueillir le naissain : ce dernier se fixe sur les différents corps qu'il rencontre. Les madrépores vivants, si favorables au développement de la coquille déjà formée, non seulement laissent échapper le naissain, mais encore le détruisent.

On a souvent considéré comme du naissain d'huîtres perlières, des naissains d'autres aviculidés et même des avicules de petite taille. C'est ainsi qu'à Ceylan et sur la côte de Tinnevelly, les pêcheurs et même le capitaine Steuart, inspecteur des pêches de Ceylan, ont pris pour du naissain d'huître perlière une avicule de petite taille qui, arrivée à l'état adulte, mesure environ sept millimètres de plus grand diamètre ; cette avicule est plus bombée et plus oblique que la méléagrine de Ceylan et ne présente pas les lames calcaires aplaties qui ornent la coquille de cette dernière ; de plus, la partie concave de la coquille est seule revêtue d'une nacre brillante, entourée d'une large

marge de couleur sombre, tandis que chez l'huître perlière, l'assise de nacre s'étend jusqu'auprès du bord des valves. Ces avicules, que l'on prenait ainsi pour des naissains d'huîtres perlières, étaient très abondantes lors de l'inspection des bancs qui avait lieu au printemps, et avaient disparu totalement en novembre, lors de la seconde inspection : on avait tout simplement affaire, non pas à des naissains qui auraient disparu subitement, comme le croyaient les inspecteurs des bancs, mais à des spécimens adultes de ces *Avicula vexillum* arrivés au terme de leur existence, laquelle est d'ailleurs assez courte. Emerson Tennent (1) qui a figuré l'huître perlière de Ceylan à ses différents âges, commet la même erreur, sa *fig.* 2 représentant l'*Avicula vexillum* et non le naissain.

Le capitaine Philipps, inspecteur des pêcheries de l'Inde, est le premier qui ait attiré l'attention sur cette erreur, en 1867 ; il a réussi, en immergeant une bouée formée d'un morceau de bambou relié par une longue corde à une pierre, non loin du banc de Tholayiran Pár, le 18 mars 1884, et en relevant cette bouée le 24 mai suivant, à obtenir des naissains d'huîtres perlières dont le diamètre depuis la charnière jusqu'à la

---

(1) Emerson Tennent. — *Sketches of the Natural History of Ceylon* ; p. 380, fig. 1, 2.

marge de la coquille variait de 2 à 12 millimètres ; il a constaté que ces naissains ont déjà tous les caractères d'une huître perlière âgée d'un an : leur forme aplatie contraste avec la forme convexe des prétendus naissains. Une coquille morte de chank (*Turbinella pyrum*), mesurant douze centimètres de hauteur, recueillie par le capitaine Philipps, était couverte de quatre-vingts huîtres perlières sur une surface d'environ cent vingt-cinq centimètres carrés.

Saville Kent a réussi à conserver vivants de jeunes naissains de *Meleagrina margaritifera* dans un aquarium constitué par les valves de la coquille d'un tridacne géant, l'eau y étant renouvelée chaque jour. Ces naissains avaient été recueillis au milieu des récifs dans le voisinage de Thursday Island, à marée basse. Les plus petits d'entre eux ne mesuraient pas plus de sept millimètres de diamètre, les plus grands mesurant environ cinq centimètres ; on enlevait ces naissains attachés à la face inférieure des roches madréporiques par un byssus formé de trente à quarante filaments résistants, d'une couleur verte lustrée, en sectionnant avec soin le byssus à l'aide d'un couteau ; ces jeunes huîtres, placées dans les aquariums, s'y sont maintenues en bonne santé pendant plusieurs semaines ; tout d'abord, elles ont rejeté leur byssus et ont secrété une série de filaments constituant un nou-

veau câble les rattachant à la face interne de la coquille du tridacne dans laquelle elles étaient placées.

Le même auteur ayant placé deux des plus petits naissains, mesurant environ sept millimètres de diamètre, dans une bouteille à large goulot, observa que ces jeunes huîtres perlières rampaient à l'aide de leur pied, sur une petite distance, vers les côtés de la bouteille, auxquels elles se fixèrent elles-mêmes par la secrétion d'un nouveau byssus.

L'immersion de fascines aux îles Gambier, au moment du frai, a permis de recueillir des naissains qui, examinés trois mois plus tard, mesuraient de deux à quatre centimètres de diamètre; ces naissains ont deux pousses extensives par mois, chacune accroissant le diamètre de la coquille de trois millimètres environ. De jeunes huîtres perlières des îles Tuamotu, examinées huit mois après l'immersion de collecteurs, mesuraient cinq centimètres de diamètre ; au bout de quatorze mois, elles avaient atteint huit à dix centimètres.

Les jeunes méléagrines sont capables de quitter le support sur lequel elles sont fixées et d'aller prospérer ailleurs : un certain nombre qui se fixent sur les valves des huîtres perlières adultes, coupent le byssus qui les rattache et tombent sur le fond, ou bien probablement sont

entraînées par le courant à une grande distance ; on retrouve les byssus abandonnés sur les valves des parents ; cette migration a d'ailleurs été observée par S. Kent sur des spécimens conservés en captivité.

Croissance des huîtres perlières jusqu'à l'état adulte. — La croissance et la destinée des jeunes méléagrines dépendent des conditions de milieu dans lesquelles elles sont placées : il y a lieu d'étudier à cet égard l'influence de la nature des fonds, celle de la profondeur, celle des courants, etc. L'étude des conditions qui favorisent le développement des huîtres perlières peut d'ailleurs donner plus d'un enseignement utile à la réussite de la culture de ce mollusque.

Influence de la nature des fonds. — La nature des fonds sur lesquels vivent les huîtres perlières a une grande importance. Un fond de sable calcaire leur est mortel : il y a une vingtaine d'années, on dispersa une centaine de pintadines de petite dimension en un point du lagon de l'île d'Anaa (archipel des Tuamotu), sur un fond où il n'y avait que du sable ; toutes périrent ensevelies sous les sédiments.

Un fond de pierres ou de gros gravier est bon, mais le développement des méléagrines y est peu rapide ; la préférence doit être donnée aux fonds formés de graviers conchylifères, dégagés

de coraux colorés, car les huîtres en empruntent souvent la couleur. Les madrépores vivants favorisent le développement des huîtres perlières : dans le cas où ils n'existent pas sur le fond que l'on a choisi, on enlève des bouquets de madrépores disséminés de ci de là, et on les transporte, en ne les laissant pas hors de l'eau plus d'une heure : ces fragments reprennent comme des boutures.

On peut d'ailleurs rendre un fond sablonneux propice au développement des huîtres perlières en l'ensemençant : il suffit de couler sur ce fond des morceaux de madrépores morts, depuis longtemps exposés à l'air, des coquilles, etc.

Influence des courants. — La croissance des huîtres perlières varie en raison directe de la vitesse du courant, pourvu que celui-ci ne soit pas trop violent : c'est ainsi qu'aux îles Tuamotu, cette croissance est plus rapide dans les lagons qui ont une ou deux passes communiquant avec la mer que dans les lagons fermés ; une vitesse n'excédant pas un nœud à l'heure paraît être celle qui est la plus favorable.

Influence de la profondeur. — L'altitude du fond a une influence considérable pour le développement des nacres. Dans les fonds de moins de cinq mètres, très éclairés, les méléagrines de Tahiti sont recouvertes d'algues et autres organismes et vieillissent sans jamais atteindre au delà

de douze centimètres de diamètre ; les coquilles sont le plus souvent perforées et leur valeur commerciale est très faible ; néanmoins elles sont recherchées des plongeurs, en raison des perles qui s'y trouvent assez souvent ; c'est ainsi que sur le banc de Tearae (archipel des Gambier), dont le fond est très rapproché de la surface et très éclairé, le test de la nacre est très dense et la pousse extensive limitée ; par contre, ce banc est perlier par excellence.

Durée de la croissance. — La durée de la croissance des méléagrines paraît varier non seulement avec les conditions que nous venons d'examiner, mais encore avec les différentes localités considérées.

On estime généralement que cinq années sont nécessaires à l'huître perlière de Tahiti et à celle d'Australie pour acquérir une grande taille ; toutefois, au bout de trois ans, elles ont atteint leur taille marchande.

Le développement de la méléagrine du golfe de Californie est plus rapide : suivant M. Diguet, cette espèce est marchande à partir de l'âge de deux ans et atteint son complet développement à l'âge de trois ans ; elle donne des perles de un à trois ans et, après ce dernier âge, on en rencontre très rarement.

L'huître perlière de Ceylan est adulte à l'âge de six ans : elle a alors atteint un diamètre

d'environ neuf centimètres ; c'est alors qu'elle donne les plus belles perles.

Arrivée à un certain âge qui n'a pas encore été déterminé par des observations précises, l'huître perlière donne son maximum de rendement en nacre, et c'est, par conséquent, à cette époque qu'il convient de la pêcher car, à partir de ce moment, elle est susceptible de mourir et, en outre, elle est exposée aux attaques de nombreux animaux qui la détruisent ou perforent sa coquille, enlevant ainsi toute la valeur commerciale de la nacre.

Ennemis et commensaux de l'huître perlière. — Un certain nombre d'animaux vivent entre les lobes du manteau ou entre les feuillets branchiaux, sans causer de préjudices à la méléagrine : ce sont des commensaux. La plupart de ces commensaux sont des crustacés : les *Pinnotheres*, petits crabes à carapace arrondie, sont fréquents dans la cavité palléale des huîtres perlières de Tahiti, d'Australie, etc.; Bürger cite le *Pinnotheres villosus* Guérin comme commensal de la *Meleagrina margaritifera* L. à Ubay ; l'*Alpheus avarus* Fabricius est commensal de l'huître perlière du détroit de Torrès ; une espèce appartenant au genre *Pontonia* est commensale de la méléagrine du golfe de Californie [1]. On rencontre fréquemment un

---

[1] Renseignement de M. Diguet.

poisson, le *Fierasfer dubius* Putnam, ou *Glass Eel*, entre les feuillets branchiaux des méléagrines ; ce poisson vit également dans la cavité générale des holothuries ; il a été signalé à Tahiti, en Australie, à Panama, et dans le golfe de Californie.

Il peut arriver que le commensal, au lieu de

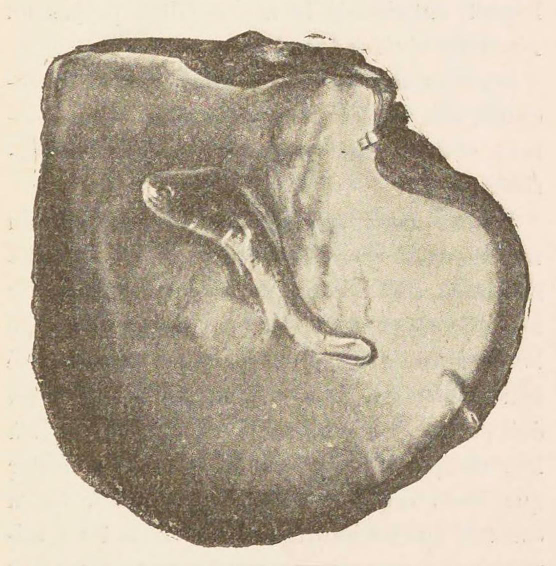


Fig. 6. — *Fierasfer dubius* enrobé dans une assise nacrée, secrétée par une Méléagrine de Basse-Californie rapportée par M. L. Diguet (*La Nature*, 1899).

s'introduire entre les deux lobes du manteau, pénètre entre le manteau et la face interne de la coquille, causant ainsi une irritation qui pro-

vèque la sécrétion de la nacre, et le commensal se trouve emprisonné très rapidement dans un kyste nacré, en restant visible par transparence : Woodward a signalé le cas d'un *Pinnotheres* ainsi englobé dans l'assise de nacre d'une méléagrine provenant des côtes septentrionales de l'Australie [1]; Putnam [2], Günther [3], Kunz, Diguet, ont signalé le même fait à propos du *Fierasfer dubius* (*fig.* 6).

D'autres animaux s'attaquent soit à la coquille, soit aux parties molles de l'huître perlière, et leurs dégâts sont quelquefois très considérables.

Les animaux qui perforent la coquille du mollusque et y creusent souvent des galeries sinueuses sont surtout très abondants sur les hauts-fonds et choisissent des sujets arrivés à l'état adulte, c'est-à-dire ceux qui ont terminé leur poussée extensive ; il en résulte que l'on doit pêcher les méléagrines qui sont arrivées à leur complet développement, si on veut éviter que leurs coquilles soient détériorées. On a constaté que les huîtres perlières vivant au mi-

---

(1) WOODWARD. — Proceed. Zoolog. Soc. London, 1886, p. 176-177.

(2) PUTNAM. — *Fierasfer dubius ;* Proceed. Boston Society, XVI, p. 343-346 ; 1874.

(3) GÜNTHER. — *Exhibition of a small Fish of the genus Fierasfer imbedded in a Pearl-Oyster.* Proceed. Zool. Society, 1886, p. 318-320 ; with a cut.

lieu des madrépores branchus sont très fréquemment piquées, et que si on nettoie les fonds en brisant ces madrépores, on obtient des huîtres de grande taille dont le test n'est pas perforé : un croiseur s'étant échoué aux Gambier, sur le côté est de la passe qui conduit à la rade de Rikitea, il y a quelques années, sur tout le parcours qu'il avait dragué pour se retirer, les madrépores furent brisés et on fit dans la suite une récolte magnifique de nacres ; on obtint également une grande quantité de coquilles non piquées dans le lagon de l'île d'Hikueru, après que les madrépores branchus eurent été brisés par des scaphandriers. Parmi ces perforateurs du test, les lithodomes sont surtout très fréquents : ces bivalves occasionnent dans la coquille de l'huître perlière des perforations dont le diamètre peut atteindre un demi-centimètre, et arrivent à occasionner la mort de l'animal ; ces mollusques se réservent, dans les assises extérieures des valves de leur hôte, une ouverture par laquelle sont établies les communications avec le dehors.

Des éponges siliceuses, appartenant au genre *Cliona*, déterminent dans toute l'épaisseur de la coquille de fines perforations régulières souvent très rapprochées les unes des autres, qui la font ressembler à un morceau de bois attaqué par les xylophages. La nacre ainsi détériorée est dite

nacre piquée ou vermoulue, et sa valeur est considérablement diminuée, quand elle n'est pas nulle.

Les ennemis les plus redoutables des bancs perliers sont les raies : dans le golfe de Manaar, une raie, le *Trygon uarnak*, broie, à l'aide de ses mâchoires portant chacune de nombreuses dents disposées en mosaïque, les coquilles des huîtres perlières, pour se nourrir des parties charnues de l'animal ; ces raies ne restent pas d'une façon permanente sur les bancs, mais arrivent par bandes, venant de la haute mer, lors de la mousson du sud-ouest, et on les rencontre au moment de la pêche. Les lagons des îles Tuamotu sont infestés également par un *Trygon* qui y cause beaucoup de ravages, que les indigènes appellent *tehareta* ou *raie-marteau* et qui vit par bandes de huit à douze individus ; cet animal atteint un mètre cinquante de longueur sur un mètre de largeur.

Un autre poisson armé d'une puissante mâchoire, appelé *Oiri* ou *Kotohe* à Tuamotu, broie également les huîtres et les dévore.

Certaines modioles qui, dans le golfe de Manaar, font un nid en agglutinant une couverture régulière de coquilles triturées et de sable, en recouvrent souvent les huîtres perlières et les étouffent : quand ces modioles vivent au milieu de jeunes méléagrines âgées de moins d'un an,

la destruction totale de tout le banc d'huîtres est le résultat invariable.

Le *Pyrula carnaria* et le *Murex regius* ou chank éléphant, sont deux gastéropodes très nuisibles à l'huître perlière de Ceylan ; dans les endroits où vit un chank éléphant avec sa progéniture, les huîtres disparaissent sur un espace assez grand : ces gastéropodes percent, à l'aide de leur trompe, un trou dans la coquille de la méléagrine et mangent le mollusque. Le *Murex bicolor* s'attaque à la méléagrine du golfe de Californie.

Beaucoup d'auteurs ont considéré le chank (*Turbinella pyrum* L.) comme un ennemi de l'huître perlière à Ceylan et à Tinnevelly; Gwyn Jeffreys, qui le désignait sous le nom de *Turbinella rapa,* l'accusait de percer des trous dans la coquille de la pintadine, au moyen de sa trompe et de manger ce mollusque.

Il est important de faire remarquer que les chanks se tiennent généralement dans le sable, tandis que les huîtres perlières vivent sur les parties rocheuses. H. S. Thomas ne considère pas le chank comme un ennemi de l'huître perlière : d'après lui, cet animal se nourrit surtout d'annélides et l'extrémité de sa trompe n'est pas armée de dents assez puissantes pour lui permettre de perforer une coquille de mollusque; Thomas ne met pas en doute l'exactitude des

observations des inspecteurs des bancs Philipps (à Tuticorin) et Donnan (à Colombo), qui ont vu un chank manger une huître perlière ; mais, suivant lui, l'huître qui a été mangée est morte étouffée par le sable avant d'arriver à l'endroit où se trouvait le chank, en sorte que celui-ci n'aurait mangé qu'un animal mort [1].

L'exposé rapide, que nous venons de faire, de l'histoire naturelle de l'huître perlière, nous a montré bien des lacunes dans nos connaissances sur l'anatomie et la biologie de ce mollusque ; la connaissance parfaite de l'histoire naturelle de l'huître perlière s'impose si on veut établir une réglementation rationnelle des pêches.

Nous croyons inutile d'entrer dans des détails sur l'anatomie et la biologie des mulettes perlières et des haliotides, qui sont bien connues, d'autant plus que ces mollusques ont une importance beaucoup moindre que l'huître perlière.

---

(1) Sullivan Thomas. — *Report on Pearl Fisheries and Chank Fisheries.* Madras, 1884, p. 15-17.

CHAPITRE II

—

LES PERLES

Position des perles à l'intérieur du corps du Mollusque. — Les perles qui, pendant longtemps, ont été l'unique cause de la pêche des mollusques margaritifères, occupent une position très variable à l'intérieur du corps de l'animal.

On doit tout d'abord distinguer les perles situées entre la face interne de la coquille et le manteau, désignées sous le nom de perles de nacre, qui ont peu de brillant et sont semblables à la nacre de la coquille, et les perles dites fines, situées à l'intérieur du corps du mollusque, où elles sont complètement libres, tandis que les perles de nacre sont souvent soudées à la face interne de la coquille par un point minuscule d'adhérence. Les perles les plus belles se trouvent de préférence dans la partie musculeuse du manteau, près de la charnière; on en a trouvé dans tous les organes, autour du muscle adducteur postérieur, dans le muscle

lui-même, dans les glandes génitales, et à la face externe de celles-ci, dans le foie, dans le voisinage du cœur, dans le système circulatoire, etc. Ces perles contenues dans le corps du mollusque sont retenues seulement par une membrane enveloppante, laquelle finit par se rompre, les perles tombant alors entre les lobes du manteau et pouvant être expulsées par le mollusque. Kelaart a remarqué, en effet, que l'huître perlière de Ceylan renferme une quantité beaucoup plus considérable de perles au mois d'octobre qu'aux mois d'avril et de mai de l'année suivante.

Il arrive assez souvent qu'une perle fine venant au contact de l'assise nacrée de la coquille, soit enlizée dans le dépôt des nouvelles couches de nacre et soit finalement entièrement recouverte; les acquéreurs de nacre ont soin de rechercher ces perles enclavées; on a trouvé d'ailleurs le moyen de les extraire sans les briser et de leur rendre leur éclat primitif.

L'irritation de la surface externe du manteau, due à l'introduction d'un corps étranger entre la face interne de la coquille et le manteau, ou causée par un animal perforateur du test, détermine la formation de concrétions de nacre de formes irrégulières appelées *chicots*, qui peuvent atteindre la grosseur d'un œuf de pigeon ; quelquefois la production du chicot a été déterminée

par la présence d'une perle fine, en sorte qu'en cassant un chicot de peu de valeur on a la chance de trouver une belle perle.

Signes extérieurs de la présence des perles. — Les huîtres perlières et les mulettes sont loin de renfermer toutes des perles; dans certains cas, les pêcheurs savent distinguer, à l'aspect extérieur de la coquille, si le mollusque contient des perles; on en trouve rarement dans les huîtres perlières dont la coquille est grande, à face interne lisse, propre et sans aucun trou, c'est-à-dire dans celles qui ont pu se développer normalement; les perles sont, au contraire, fréquentes dans les coquilles de forme irrégulière, qui ont été gênées dans leur accroissement extensif. Les perles et les chicots sont abondants également dans les coquilles dont le test est très dense et perforé par les animaux destructeurs. On trouve quelquefois une centaine de perles dans ces coquilles, mais le plus souvent elles sont de très petite dimension et à peine une d'entre elles possède une valeur commerciale.

Les pêcheurs de perles d'eau douce ont également remarqué que les mulettes contenant des perles sont, en général, de vieux spécimens dont la coquille est déformée.

La fréquence des perles varie également avec les conditions extérieures dans lesquelles les

huîtres perlières sont placées, en sorte que certains fonds sont plus riches en méléagrines donnant des perles que d'autres. C'est ainsi que dans l'Archipel des Gambier, le banc de Tearae est un banc perlier par excellence : les profondeurs varient entre 5 et 8 mètres, quelquefois elles sont de 2, 3 et 4 mètres ; le fond est très éclairé : les nacres de ce banc de Tearae vieillissent sans dépasser une taille de douze centimètres, leur test est très dense et souvent perforé mais par contre, elles renferment très souvent des perles ou des chicots. Les méléagrines qui vivent par des fonds de 12 à 15 mètres poussent vigoureusement, leur coquille devient très grande, mais elle contient rarement des perles.

Qualités de la perle. — La valeur de la perle dépend d'une quantité de facteurs et, en particulier, de sa forme et de sa dimension : les perles parfaitement rondes sont les plus estimées. La première qualité d'une perle est l'*orient*, c'est-à-dire l'ensemble de ses qualités de surface, cet éclat si vif et si suave qui est le résultat de la combinaison de l'éclat de la nacre avec la courbure des lamelles concentriques infiniment minces dont elle est formée : un morceau de nacre taillé et arrondi en forme de perle ne possède pas d'orient.

Structure des perles. — L'étude de la structure des perles se fait, de même que celle des

coquilles, sur des coupes minces pratiquées à la meule. Si on examine ces sections en lumière polarisée, on voit qu'elles présentent le phénomène de la croix noire.

Certaines perles sont formées, comme le fait remarquer Mœbius, des mêmes assises que la coquille du mollusque qui les a produites, ces assises étant toutefois disposées dans un ordre inverse : dans la coquille, l'assise nacrée forme le revêtement le plus interne, dans la perle, elle est, au contraire, l'assise la plus externe. Cette assise de nacre recouvre une couche de prismes calcaires, semblables à la couche moyenne de la coquille; la face interne de cette couche de prismes repose sur une masse jaune brunâtre, généralement homogène, rarement stratifiée, qui possède toutes les propriétés du périostracum ou assise externe de la coquille. Cette masse de matière organique limite une petite cavité centrale qui contient le nucleus ou noyau. Cette structure montre que la perle a les mêmes propriétés physiques et chimiques que la coquille, à part les propriétés physiques qui sont dues à sa forme ronde; par suite, la qualité de la perle dépend beaucoup de celle de la coquille du mollusque qui lui a donné naissance.

Les perles sont loin de présenter toutes la structure que nous venons d'indiquer : les perles les plus fines ne sont formées que d'assises de

nacre entourant un nucleus. La teinte grise des perles dites « perles immatures » est due à une assise de prismes calcaires disposées radiairement depuis le nucleus jusqu'au revêtement de nacre.

Certaines perles dépourvues d'éclat ne sont formées que de prismes calcaires d'aragonite, d'autres concrétions plus petites ne sont formées que de substance organique. Enfin les trois assises dont nous avons parlé, ou deux de ces assises peuvent alterner dans une même perle.

L'assise nacrée à laquelle la perle doit son orient est formée de strates consécutifs indépendants et séparables les uns des autres, et si faiblement adhérents qu'on peut les enlever comme les différentes enveloppes d'un oignon, en laissant les assises inférieures intactes : cette particularité est bien connue des marchands de perles qui peuvent, dans quelques cas, obtenir par ce procédé une perle fine en enlevant les assises externes d'une perle opaque n'ayant pas d'éclat.

La surface de la perle n'est pas complètement lisse, mais couverte de dépressions et de saillies très fines, microscopiques. Ces saillies sont plus ou moins régulières dans leur élévation, mais sont sensiblement égales dans les perles qui ont la plus belle eau. Dans les perles qui ont une certaine iridescence, la surface présente des

sillons très fins, irrégulièrement courbes, qui courent parallèlement les uns aux autres, ou forment des courbes petites, irrégulières et fermées. Cette structure est due au mode de croissance de la perle, par lequel des assises de nacre minces et de petite dimension sont superposées les unes les autres. Ces assises de nacre ne forment pas une assise continue tout autour de la perle, mais un certain nombre de petites portions qui, parfois, recouvrent les bords des assises sous-jacentes, d'autres fois, les laissent à découvert. Souvent il existe des assises qui s'étendent presque entièrement sur tout le pourtour : elles ont alors une couleur uniforme, plus foncée, qui permet de les reconnaître.

Le *lustre* des perles est dû à ce qu'elles sont composées de fines lamelles, qui se laissent traverser par la lumière ; les nombreuses assises situées les unes au-dessous des autres dispersent et réfléchissent la lumière, et cette lumière réfléchie interfère avec la lumière directe ; c'est l'interférence de la lumière réfléchie à la surface et de la lumière dispersée et réfléchie à l'intérieur qui donne naissance au lustre. Les assises de la perle conservent leur lustre même après leur décalcification, seule leur couleur blanche est détruite. Plus les assises qui forment la perle sont minces et transparentes et plus le lustre est beau : sous ce rapport, les perles de

l'huître perlière surpassent celles de la mulette de nos rivières.

On distingue également de fines lignes foncées qui ordinairement font le tour de la perle.

L'apparence extérieure d'une perle n'est jamais un critérium digne de confiance de sa structure interne : une perle colorée en noir peut renfermer à son intérieur une perle blanc de neige.

Composition chimique. — Les perles des mulettes de Grande-Bretagne, celles des huîtres perlières d'Australie et de Ceylan ont toutes une composition chimique identique (Harley) : elles sont formées uniquement d'eau, de matières organiques, et de carbonate de calcium ; il faut noter l'absence totale dans leur constitution de la magnésie et des autres sels minéraux dissous dans l'eau de mer. Rudler prétend toutefois qu'il existe des phosphates dans la composition des perles. La composition des perles fines, non colorées, fut établie par G. et H. Harley ([1]) en prenant deux échantillons de même grosseur et de même poids de perles de mulettes et de perles d'huîtres perlières de Ceylan et

([1]) Harley (G. and H. S.). — *The chemical composition of Pearls.* Proc. Roy. Soc. London ; vol. 43, p. 461-465.

— *The structural Arrangement of the mineral Matter sedimentary and crystalline Pearls.* Proc. Roy. Soc. London ; Vol. 49 ; p. 612 614 ; 1889.

d'Australie, représentant un poids total de 16 grains; ces auteurs ont trouvé, pour la composition des perles fines :

Carbonate de calcium	91,72 %
Matière animale organique . .	9,54
Eau.	2,23
Perte	0,11

Les perles fines sont composées des mêmes substances que la nacre, mais elles sont plus denses et ont une dureté plus grande que celle-ci. L'analyse de la nacre donne, en effet, la composition suivante (Watt's, *Dictionary of Chemistry*)

Carbonate de calcium	66,00 %
Eau.	31,00
Matière organique	2,50

Par suite, la nacre contient plus de quatorze fois plus d'eau que la perle et moins de la moitié de matière organique. C'est à cette grande quantité de matière organique que les vraies perles doivent leur *dureté* qui est beaucoup plus grande que celle des cristaux de carbonate de calcium : d'après Harley, on a de la peine à réduire en poudre une perle à l'aide d'un marteau. La dureté des perles est un des caractères qui permettent le mieux de déceler les imitations.

La grande quantité de matière organique qui entre dans la constitution des perles explique

leur faible densité : celle-ci varie entre 2,650 et 2,686.

Les perles ne se dissolvent que très lentement dans le vinaigre fort : il faut plusieurs jours pour dissoudre les éléments minéraux d'une perle assez grande dans le vinaigre froid : la substance nacrée et la substance des prismes calcaires se présentent alors sous la forme de lamelles superposées, sans structure, qui laissent pénétrer très lentement l'acide à l'intérieur de la perle et prennent souvent une coloration violet pâle. L'action est plus rapide dans le vinaigre bouillant : il faut encore plusieurs heures pour décomposer les éléments minéraux d'une perle qui n'est pas plus grosse qu'un pois. Si on a réduit au préalable la perle en poudre impalpable, elle se dissout non seulement très rapidement dans le vinaigre, mais encore elle fait effervescence au contact de celui-ci.

On s'est préoccupé depuis longtemps, soit de chercher à fabriquer des perles artificielles dont les qualités se rapprochent le plus possible de celles des perles fines, soit d'augmenter ou de provoquer par un procédé artificiel la formation des perles.

Perles artificielles. — Au commencement du septième siècle de notre ère, les Chinois savaient déja faire des perles artificielles ; leur procédé a été oublié, à moins que ce ne soit le

même que celui qui est encore employé à Canton et qui se rapproche du procédé français.

L'industrie des imitations de perles a été créée en France. On fabrique des perles artificielles avec des globules de verre que l'on souffle à la lampe d'émailleur; on emploie des verres opalins à teinte blanc bleuâtre et l'on s'attache à obtenir des globules très minces. On y introduit une goutte d'*essence d'orient*, qui n'est autre que la substance argentée des écailles des poissons blancs et, en particulier, de l'ablette; on prépare l'essence d'orient en écaillant les ablettes dans l'eau pure; les écailles, frottées dans cette eau convenablement renouvelée, abandonnent cette substance qui leur donnait leur éclat argenté; l'eau est ensuite passée à travers un tamis et laisse déposer l'essence d'orient que l'on recueille et que l'on conserve dans l'ammoniaque. Il suffit ensuite d'introduire dans les globules de verre un peu du liquide tenant en suspension l'essence, de manière à enduire toute la surface intérieure; on fait sécher rapidement cet enduit et l'on remplit l'intérieur des globules avec un peu de cire blanche fondue pour leur donner du poids et de la solidité.

Production artificielle des perles. *Procédé des Chinois pour la production des perles et des camées.* — Les Chinois connaissent depuis

longtemps ce fait qu'un corps étranger introduit entre la face interne de la coquille et le manteau de certains bivalves se recouvre d'une assise de nacre et qu'il se forme ainsi une production ressemblant plus ou moins à une perle.

Il existe dans le voisinage de Hou-Tchéou-Fou, ville de la province de Tché-Kiang (Chine orientale), située à 75 kilomètres au nord de Hang-tchéou, une manufacture de ces perles artificielles. Dans le voisinage de cette ville se trouvent de nombreux lacs et étangs dont la profondeur est de un à deux mètres au plus, dans lesquels, au moment de la saison sèche on amène de l'eau par les canaux qui sillonnent le pays ; dans ces lacs, vit une mulette qui atteint une très grande taille, le *Dipsas plicatus* Leach.

Ces animaux sont recueillis en avril et en mai et ouverts d'une manière très adroite par les enfants qui les maintiennent entr'ouverts à l'aide d'un petit morceau de bambou [1]. C'est alors que les Chinois introduisent entre la face interne de la coquille et le manteau des corps étrangers de nature variée : dans certains

---

(1) Hague. — *Ueber die natürliche und künstliche Bildung der Perlen in China.* Zeitsch. f. Wiss Zool. Bd 8, p. 439-444; 1857.

Siebold (C. Th. v.). — *Ueber die Perlenbildung chinesischer Süssasser-Muscheln, als Zusatz zu dew vorhergehenden Aufsatze.* Zeitsch. f. Wiss. Zool. Bd. 8. p. 445-454 ; Taf. XIX *m.* XX.

cas, ils introduisent de petits chapelets composés de cinq ou six sphérules de nacre enfilés dans un cordon, ce dernier présentant des nœuds pour séparer ces fausses perles les unes des autres (Grill); d'autres fois, ils introduisent des grains de plomb, des grains de sable, des fragments d'os, etc.; enfin, très souvent, ils placent entre le manteau et la coquille un certain nombre de figurines aplaties, en étain ou en métal de cloche, représentant de petites idoles ou des figurines de Bouddha.

On verse ensuite trois cuillerées pleines d'écailles de poisson finement pulvérisées et mélangées avec de l'eau dans les mulettes les plus petites, cinq cuillerées dans les plus grandes; on enlève les morceaux de bambou, et on replace avec soin les mollusques dans l'étang, à quelques centimètres les uns des autres; les étangs les plus petits peuvent en contenir environ 5 000, les plus grands beaucoup plus. Quatre à cinq fois par an, on répand dans ces lacs des excréments humains.

Environ dix mois plus tard, on pêche les *Dipsas* ainsi parqués; les objets qui ont été introduits dans le corps du mollusque sont recouverts d'une assise nacrée très mince, qui donne en particulier aux sphérules de nacre un aspect extérieur qui rappelle absolument celui d'une vraie perle. Si on laisse les mollusques

plus longtemps sans les pêcher, les perles et les camées obtenus sont beaucoup plus parfaits; le temps maximum qu'ils restent sans être pêchés est trois ans.

Plusieurs millions de ces mulettes sont vendues chaque année à Sou-Tchéou-Fou (province de Kiang-Sou); la plupart sont vendues à des marchands de détail, telles qu'elles ont été pêchées dans les étangs : certaines atteignent un prix de cinquante centimes environ les deux valves.

Un certain nombre sont travaillées à Hou-Tchéou-Fou : à l'aide d'une scie fine, on découpe la coquille le plus près possible de la perle ou de la figurine de nacre que l'on veut isoler; on débarrasse ensuite ces dernières du morceau de coquille auquel elles sont adhérentes, ainsi que du corps étranger (grain ou moule en métal) qui se trouvait à leur intérieur; on met un morceau de cire blanche à la place et, à l'endroit scié, on colle un morceau de nacre, pour rendre la perle ou le camée aussi complet que possible. Ces perles et ces camées sont très recherchés par les Chinois qui en ornent leurs bonnets. La production de ces perles et camées artificiels forme une sorte d'industrie dans le voisinage de Hou-Tchéou-Fou, à laquelle des villages entiers sont occupés : 5 000 personnes environ y trouvent leurs moyens d'existence.

Cette industrie est très ancienne : les Chinois attribuent la découverte de ce procédé de fabrication des perles à un natif de Hou-Tchéou-Fou, nommé Ye-Jing-Yang, qui vivait au treizième siècle de notre ère. A sa mort, on lui éleva un temple à Seaou-Shang, situé à environ quarante kilomètres de Hou-Tchéou-Fou; sa mémoire est encore honorée dans ce temple qui lui est spécialement dédié, par des fêtes qui ont lieu chaque année. Cette industrie est un monopole limité à un certain nombre de villages et de familles; un autre village ou une autre famille qui veut l'exercer doit payer un tribut pour quelques réjouissances au temple d'Ye-Jing-Yang et prendre l'engagement de verser une certaine somme pour l'entretien du temple.

Cet art est également pratiqué par les Chinois de la Chine méridionale, en particulier dans le voisinage de Canton, et c'est là qu'il fut observé en 1772 par le Suédois Grill et signalé pour la première fois en Europe (1). Gray (2), en 1825, observant ces perles hémisphériques de *Dipsas*

---

(1) Grill. — *Bericht wie die Chinesen ächte Perlen nachmachen.* Abhandl. d. königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. Bd. 34 p. 88; 1772.

(2) Gray. — *On the Structure of Pearls and on the Chinese Mode of producing them of a larger Size and regular Form.* Annals of Philosophy. New Series. Vol. IX, 1825, p. 27.

plicatus (*Barbata plicata* Gray), soudées à la coquille, les cassa et reconnut qu'elles étaient formées d'une coque épaisse, composée d'assises concentriques de nacre, entourant un petit morceau de nacre de forme plan convexe. Dans un ou deux endroits, où les perles avaient été enlevées ou détruites, il restait à la face interne de la coquille une dépression circulaire de l'assise nacrée, contenant un petit morceau de nacre aplati de même épaisseur ou d'une épaisseur un peu moindre que celle de la coquille et que la perle recouvrait. Ceci prouve que ces fragments de nacre avaient été placés lorsque la coquille était plus jeune et plus mince, et introduits entre le manteau et la face interne de la coquille; à l'appui de cette manière de voir, Gray fait remarquer qu'il n'a pas observé la plus légère trace de blessure sur la face externe de la coquille, à l'endroit où se trouvaient les perles, permettant de supposer que ces morceaux de nacre avaient été introduits en perçant la coquille.

Beaucoup d'auteurs ont signalé ces perles et ces camées artificiels et en ont donné des dessins; la planche XIX du travail de von Siebold, qui est reproduite un peu réduite dans la *fig.* 7, p. 65, représente une valve droite d'un *Dipsas plicatus*, avec quinze perles obtenues artificiellement; ces perles hémisphériques sont

reliées entre elles par des crêtes linéaires de l'assise nacrée de la coquille, ces crêtes trahis-

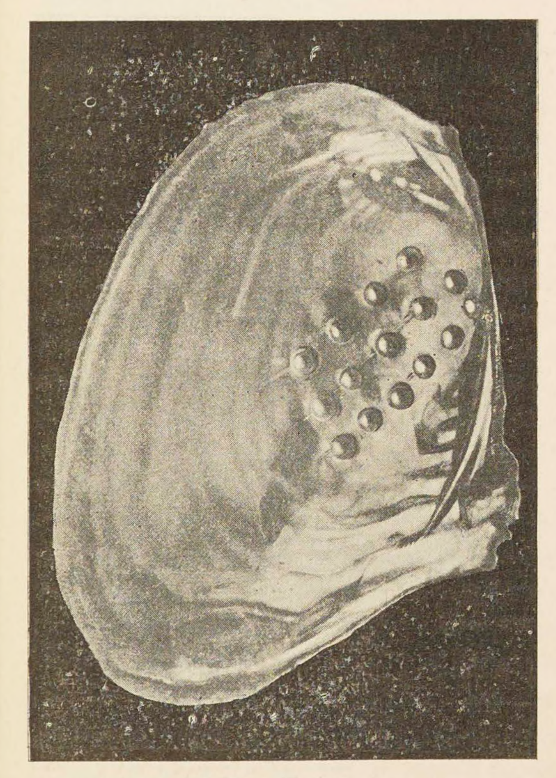


Fig. 7. — Valve droite de *Dipsas plicatus* avec trois rangées de perles (d'après Siebold).

sant la présence du cordon sur lequel les sphérules de nacre que l'on a introduits entre la

coquille et le manteau, étaient enfilés (les ailes dorsales des valves ont été sectionnées); la

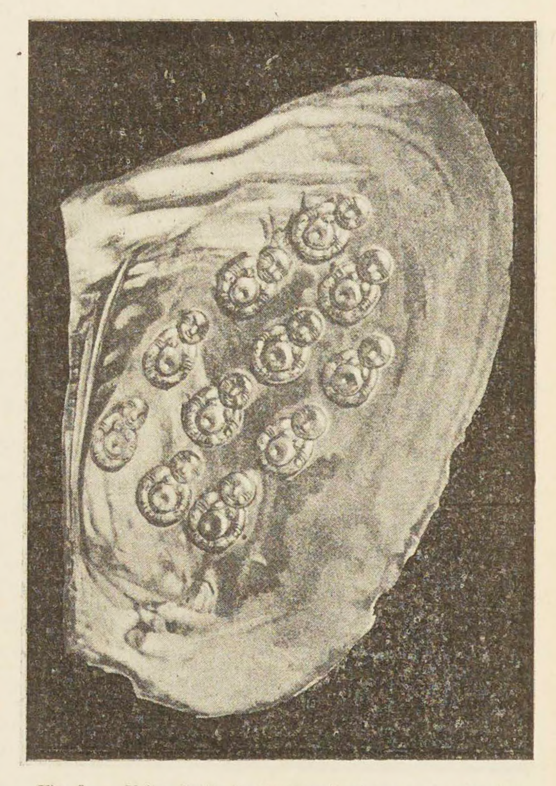


Fig. 8. — Valve droite de *Dipsas plicatus* avec des figurines en relief (d'après Siebold).

fig. 8 représente une valve droite d'un autre *Dipsas plicatus*, avec onze figurines en relief de

Bouddha, obtenues artificiellement ; cette valve est renversée de manière à montrer les figurines droites.

Les Japonais pratiquent également cet art.

Kelaart a expérimenté le procédé des Chinois sur les huîtres perlières de Ceylan et dit avoir établi le fait que de belles perles peuvent être données par les huîtres perlières qui ont subi le même traitement que les mulettes d'eau douce de la Chine.

On a également cherché à appliquer cette méthode des Chinois pour faire produire des perles et des camées à la mulette perlière de l'Europe. Broussonnet a depuis longtemps signalé ce fait qu'en Finlande on obtient des perles en glissant des morceaux de nacre arrondis entre la face interne de la coquille et le manteau.

Le propriétaire des pêcheries de mulettes perlières (*Margaritana margaritifera* L.) de la Vils, à Vilshofen, a réussi à faire produire à ces mollusques des camées en entr'ouvrant la coquille avec une pince d'une forme particulière et en introduisant entre la coquille et le manteau des figurines aplaties en étain, que l'on coule dans un moule en bois ; la plupart de ces figurines représentent de petits poissons. Des essais semblables ont été tentés en Saxe.

Coques de perles. — Les coques de perles employées autrefois comme bijoux sont en

forme de coupes ovales plus ou moins bombées, brillantes comme la nacre et de diverses grosseurs : leur diamètre longitudinal varie de 13 à 34 millimètres ; leur paroi est très mince et formée de nacre naturelle ; la surface convexe a un éclat régulier qui ressemble à celui de la soie, éclat que n'a pas une masse de nacre que l'on aurait travaillée pour lui donner cette forme arrondie. Von Siebold s'est assuré que la substance des coques de perles est formée d'une masse de nacre : elles ont une structure lamellaire visible à la loupe quand on les casse ; des fragments de ces coques de perle se dissolvent dans l'acide chlorhydrique avec dégagement de gaz, et laissent comme résidu cette substance cornée qui reste quand on traite une masse de nacre ordinaire par le même réactif.

L'origine des coques de perles n'est pas connue d'une manière certaine : Pouget, dans son *Traité des pierres précieuses et de la manière de les employer en parure* (1762, I, p. 20) dit que la coque de perle vient d'un limaçon qui ne se trouve que dans les Indes orientales. Il y en a de plusieurs espèces. On scie la coquille de ce limaçon et on ne peut retirer qu'une coque de chaque. Les coques sont fort minces, et on est obligé de les remplir de mastic, pour leur donner du corps et pouvoir les employer.

Siebold les considère comme des forma-

tions semblables à celles qu'obtiennent les Chinois; à l'appui de cette manière de voir, il signale ce fait que toutes les coques de perles examinées par lui ont la forme de petites coupes ovales, dont la cavité est remplie par du mastic, la face plane qui ferme la coque étant constituée par une plaque de nacre appliquée sur les bords coupés d'une manière nette. Il ajoute que vraisemblablement les Chinois obtiennent ces coques de perles en plaçant entre le manteau et la coquille de certains Unionides des formes semi-ovoïdes et en laissant l'animal les recouvrir d'une assise de nacre. La minceur de cette assise de nacre parle en faveur de cette opinion, car on sait que les Chinois ne laissent qu'un temps très court aux *Dipsas* pour accomplir ce travail.

Production artificielle des perles par blessure de la coquille. *Expériences de Linné.* — Des essais de production artificielle des perles ont été tentés en Suède sous l'inspiration de Linné ; en 1761, celui-ci fit savoir au Roi et à la Diète de Suède qu'il pouvait contraindre des mollusques à produire des perles, et en même temps offrit de faire connaître sa méthode, pour le bénéfice de l'État. On pense que le procédé de Linné consistait à réunir un grand nombre de mulettes perlières des ruisseaux de la Suède, à percer leur coquille d'un

trou à l'aide d'une tarière, pour leur occasionner une blessure et à les parquer ensuite pendant cinq ou six ans, en attendant que la perle soit formée. Le gouvernement suédois consentit à mettre ce procédé en pratique, en fit un monopole et tint longtemps la chose secrète. On réussit, en opérant ainsi, à produire des perles, mais elles étaient d'une beauté médiocre et les dépenses l'emportant sur les revenus, on renonça à pousser plus loin l'expérience.

Beckmann rapporte que Linné avait vendu son secret à un marchand de Gothenburg, et que les héritiers de celui-ci le mirent en vente en 1780, sans en tirer grand profit. Il ajoute que Linné avait fait connaître son procédé dès 1746 dans un de ses ouvrages, avant qu'il ait eu l'idée d'en faire usage avec tant de mystère, et fait allusion à un passage de la sixième édition (1746) du *Systema Naturæ*, p. 195 : *Margarita, testæ excrescentia latere interiore, dum exterius latus perforatur.*

Wall (1) fit des expériences semblables à celles de Linné en Basse-Bavière, dans la rivière l'Ill ; il commença par établir un petit port dans lequel les mulettes perlières pouvaient être par-

---

(1) *Zeitsch. f. d. gesammt. Naturwiss.* Berlin 1860, p. 153-157.

quées; il choisit ensuite des exemplaires en parfait état de santé, de diverses tailles, et trépana leur coquille. Par l'ouverture ainsi pratiquée, il introduisait de petits sphérules de calcaire, de nacre, d'os et autres substances, de telle sorte que ceux-ci se trouvaient entre la coquille et le manteau. Le trou était ensuite exactement fermé par un morceau de nacre, et bien cimenté.

Au bout d'un an, les sphérules étaient recouverts d'une assise de nacre, et la plupart étaient fixés à la coquille; mais on n'obtint jamais de perles.

En 1849, un médecin de Rodez, le docteur de Bauran renouvela, avec les mulettes perlières du torrent du Viaur, et sans grand succès d'ailleurs, la tentative de Linné ([1]); Moquin-Tandon a fait de nombreuses expériences sur la mulette margaritifère, dans le torrent du Viaur, et sur la mulette littorale, dans le ruisseau du Touch, près de Toulouse; toutes ces expériences ont été infructueuses.

Ces essais furent répétés par Bouchon-Brandely sur des huîtres perlières, aux îles Tuamotu.

L. Boutan a cherché à faire produire des perles à des gastéropodes : il a exécuté ses

---

([1]) A. DASTRE. — *Les perles fines*. Revue des Deux Mondes, t. CLI; Paris 1899; 1 février, p. 671-690.

expériences sur des haliotides[1] ; il a tout d'abord constaté que des aiguilles de nacre insérées à l'aide d'une pince, à l'intérieur du manteau ou dans les tissus n'amènent aucune formation particulière; au contraire, des fragments de nacre introduits de la même façon entre la coquille et le manteau se sont soudés à la coquille et recouverts d'une belle couche irisée.

Cet auteur trépane alors la coquille de soixante haliotides au niveau du tortillon, de

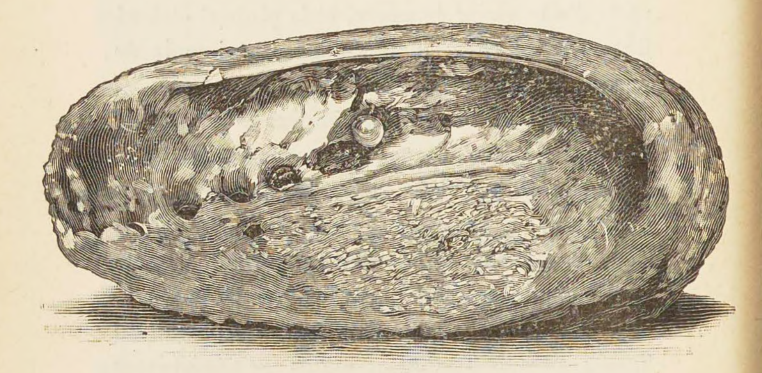


Fig. 9. — Coquille d'haliotide renfermant une perle de cinq mois (d'après Boutan, *La Nature*, 1899).

façon à enlever un fragment de 6 à 7 millimètres de diamètre et par cet orifice fait pénétrer une perle de nacre, de manière à refouler

(1) Boutan. — *Production artificielle des perles chez les Haliotis*. C. R. de l'Acad. des Sciences, t. CXXVII, p. 828-830; Paris, 1898.

le manteau et à interposer la perle entre le manteau et la coquille; l'orifice est obstrué à l'aide de ciment faisant aussitôt prise dans l'eau. Boutan fait une seconde série d'expériences sur cinquante autres haliotides (du 22 au 26 avril) : il introduit, dans la cavité branchiale, une perle fixée à l'aide d'un crin de Florence, en faisant pénétrer le crin par les orifices qui existent naturellement dans la cavité branchiale. Il constate, quelques mois plus tard, que tous les mollusques ainsi traités ont secrété de la nacre au niveau des corps étrangers introduits, et dans plusieurs coquilles, ont moulé à la surface des perles de nacre de « véritables perles fines ».

Les expériences de Linné et des savants qui ont adopté sa méthode n'ont qu'une valeur spéculative et ne sont susceptibles d'aucune application pratique ; elles sont toutefois très intéressantes en ce qu'elles nous montrent d'une façon plus intime le mécanisme de la sécrétion de la nacre.

Origine et mode de formation des perles. — La cause de la formation des perles a depuis longtemps excité la curiosité des naturalistes ; un grand nombre d'hypothèses ont été émises, beaucoup d'observations ont été faites, et malgré cela la question n'est pas encore résolue.

Les Hindous considéraient les perles comme des gouttes de rosée solidifiée : la production de

la perle était due à des gouttes de rosée tombant dans la coquille du mollusque, au moment où celui-ci venait à la surface entr'ouvrir ses valves ; ces gouttes de rosée constituant le germe des perles se solidifiaient dans la suite sous l'action de la chaleur du soleil.

Cette fiction des Hindous était connue de Pline et de Dioscoride, qui disent que la coquille qui produit les perles reste les valves entr'ouvertes pendant la nuit à l'époque de sa reproduction ; c'est alors qu'elle reçoit la goutte de rosée qui donne naissance à la perle. La qualité de celle-ci dépend de celle de la rosée qui l'a produite : si cette rosée est limpide, la perle est blanche et brillante.

Les Indiens que Colomb découvrit pratiquant la pêche des perles avaient cette même conception de leur formation.

Actuellement les pêcheurs de Ceylan, du Golfe Persique et de la Mer Rouge affirment que l'on trouve les plus belles perles dans les huîtres qui vivent dans des endroits où des sources d'eau douce se déversent dans la mer, et cette opinion repose sur cette croyance que les perles prennent naissance à la suite des pluies qui amènent du limon dans la mer : les grandes pluies leur font toujours espérer une récolte fructueuse.

On a longtemps considéré les perles comme

étant les œufs du mollusque : d'après certains écrivains du XVIe et du XVIIe siècle, les perles étaient situées les unes à la suite des autres dans un oviducte ; ces perles, pondues par le mollusque, disait-on, sont vivantes, s'accroissent et deviennent elles-mêmes des coquilles.

A une époque plus récente, cette opinion fut émise sous une autre forme : en 1826, Everard Home [1] émit l'opinion que les perles se forment à la surface externe d'un œuf qui n'est pas expulsé avec les autres par l'oviducte et se recouvre de nacre. A l'appui de sa manière de voir, il cite ce fait qu'il a trouvé un groupe de perles de petite dimension à la surface externe de l'ovaire, tout près du foie, chez une anodonte ; il fait remarquer, en outre, que toutes les perles d'Orient qu'il a sciées en deux présentent une cavité centrale, qui est exactement de la dimension d'un œuf ; von Baer considère comme un quiproquo de comparer la dimension de la cavité d'une perle d'Orient avec celle d'un œuf d'une anodonte des rivières d'Angleterre. Home cite deux lettres de C. Sandius, datées de 1763 et 1764, et publiées dans les *Philosophical Transactions* de cette dernière année, dans lesquelles la même opinion est exprimée à propos de l'ori-

(1) Everard HOME. — *On the Production and Formation of Pearls*. Philosophical Transactions of the R. Soc. London ; t. CXVI, p. 338-341 ; pl. XIII, 1826.

gine des perles chez les mulettes perlières de la Norwège.

Kelaart[1], qui a étudié d'une façon si complète l'Histoire naturelle de l'huître perlière de Ceylan, ne pense pas que la formation des perles chez ce mollusque soit due à des œufs avortés, et restant dans l'ovaire ; suivant lui, au contraire, les œufs qui s'échappent à travers les parois distendues de l'ovaire trop rempli, et tombent dans les interstices du manteau, peuvent devenir des nuclei de perles ; cet auteur a examiné des perles de petite dimension (semences de perles) et des perles en voie de formation, et, à l'aide d'une simple loupe, il a pu voir nettement les contours de deux ou trois œufs à travers la première assise de nacre. Kelaart appuie sa théorie par cette observation que les perles sont situées le plus souvent dans le manteau, près de la charnière, c'est-à-dire à l'endroit où l'ovaire est le plus sujet à se rompre. En outre, il a trouvé dans les ovaires d'une huître perlière un grand nombre de perles de différentes formes et de différentes tailles ; l'un des ovaires en contenait trente-deux.

Cet auteur pense également qu'il est possible que les squelettes siliceux des diatomées, qui

(1) Kelaart. — *Introductory Report on the natural History of the Pearl-Oyster of Ceylon.* Trincomalie, 1857.

constituent une grande part de la nourriture de l'huître perlière, puissent quelquefois, en s'échappant à travers les parois de l'estomac ou d'une autre façon, aller dans les interstices du manteau et occasionner ainsi la formation de perles.

Théorie de l'origine parasitaire des perles. — Parmi les théories restées célèbres de l'origine des perles, il faut citer celle de leur origine parasitaire qui fut mise en avant en 1852 par le naturaliste italien de Filippi [1].

Ce dernier, en examinant des individus d'*Anodonta cygnea* des étangs du parc royal de Racconigi, près de Turin, fut étonné de la grande quantité de perles qu'ils renfermaient, ces perles étant les unes soudées à la coquille, les autres contenues à l'intérieur du manteau, alors que quelques années plus tôt il les avait trouvées excessivement rares dans les anodontes et les *Unio* de quelques lacs et rivières de la Lombardie.

L'une de ces perles, complètement sphérique, de la grosseur d'un grain de chanvre, était située dans le manteau près de ses bords épaissis et papilleux, dans la région postérieure du corps de l'anodonte, à un endroit correspondant à

---

(1) Ph. de Filippi. — *Sull' origine delle Perle* ; Torino, 1852 ; *traduit en allemand par Küchenmeister dans* Müllers's Archiv, Jahrg. 1856, p. 251-268.

celui où, chez les mulettes margaritifères, on trouve les plus belles perles.

Cette fréquence des perles chez l'*Anodonta cygnea* coïncidait avec la présence d'un trématode, le *Distoma duplicatum* von Baer ; le manteau des anodontes contenait un grand nombre de petits sacs disséminés çà et là, qui renfermaient les larves ou les cercaires de ces distomes.

De Filippi, choisit alors parmi les nombreuses aspérités perlières de différentes formes et à différents états de développement, situées à la face interne de la coquille, celles de ces concrétions perlières qui lui semblaient les plus jeunes et reconnut toujours à leur intérieur les restes de petits distomes prisonniers, qui avaient servi de noyau à la masse calcaire ; ces concrétions, les plus récemment formées, se différencient par leur forme qui, parfois est irrégulière, par leur couleur légèrement jaunâtre, et par le manque de cet éclat que possèdent les aspérités perlières voisines plus anciennes ; cette différence d'aspect serait due à une plus grande proportion de matière animale dans les premières assises de la perle et aux mouvements des petits distomes emprisonnés qui peuvent, pendant un certain temps, empêcher l'agrégation régulière des molécules calcaires.

L'auteur examine ensuite les perles isolées

dans le manteau : en brisant quelques-unes de ces perles, il a pu reconnaître la plus grande analogie entre la substance de leur noyau et la substance incrustant les distomes dont nous avons parlé plus haut : l'une et l'autre se colorent en jaune par l'acide azotique, à cause de l'action de celui-ci sur la matière organique qui est ici plus abondante que dans les assises externes de la perle.

En traitant d'autres perles, avant l'examen au microscope, par l'acide azotique, pendant un temps variant, suivant leurs dimensions, de quelques heures à quelques jours, leur substance calcaire se dissout, mais leur forme primitive est conservée ; elles se gonflent un peu à cause des bulles gazeuses formées par l'acide carbonique mis en liberté, et montrent un certain nombre de strates membraneux très minces, superposés, entourant un noyau central de matière organique ; jamais de Filippi n'a trouvé dans les perles qu'il a ainsi traitées de noyau constitué par un grain de sable. Les strates membraneux superposés sont très facilement séparables les uns des autres, en sorte que le nucleus de la perle peut être isolé très rapidement.

Le contenu organique du nucleus a naturellement subi des modifications lors de la sécrétion du revêtement calcaire qui l'a enveloppé, et

aussi sous l'action de l'acide azotique, en sorte qu'il devient difficile de déterminer sa nature ; on ne doit, ni on ne peut soutenir que l'on trouve dans ce nucleus un ver parfaitement caractérisé. Il est toutefois plus ou moins facile, suivant les cas, de reconnaître que la substance du noyau de la perle a non seulement tous les caractères d'une substance organisée, mais d'y reconnaître réellement un être organisé. On conçoit la raison pour laquelle presque généralement, dans le noyau des perles, toute trace d'organisation a disparu, de manière qu'on ne peut en déterminer la nature que par des preuves indirectes, et par induction d'autres faits clairement reconnus ; ces preuves indirectes se présentent aux yeux de Filippi avec une valeur telle qu'il n'hésite pas à admettre que l'être organisé qui forme le nucleus de la perle est un helminthe ; la fréquence des perles serait en raison directe de la fréquence des parasites dans le manteau des mollusques margaritifères : le *Distoma duplicatum* qui est très fréquent dans les Anodontes des étangs de Racconigi n'a jamais été rencontré par l'auteur dans le lac d'Avigliana, au pied des Alpes ; or, dans cette dernière région, les perles des Anodontes sont extrêmement rares.

De Filippi [1] a reconnu, dans une toute petite

---

(1) Ph. de Filippi. — *Mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes*. Mém. de l'Acad. de

perle tirée du manteau d'une anodonte, les épines buccales d'un *Echinostomum*. En 1854, il fait remarquer que le nucleus de la perle qui est ordinairement un entozoaire de l'ordre des trématodes peut être aussi un parasite appartenant à un autre groupe : il a trouvé des perles d'anodontes dont le noyau était un jeune individu du *Limnochares anodontæ* (*Atax ypsilophorus* (v. B.), acarien parasite externe, encore parfaitement reconnaissable. De Filippi ajoute qu'il serait peut-être intéressant d'étudier les parasites des mollusques margaritifères même dans un but industriel, car on pourrait trouver le moyen d'augmenter la diffusion de ces parasites ou de les transporter d'un endroit à un autre; l'helminthe et le mollusque vivraient d'ailleurs en bonne harmonie, le premier n'occasionnant pas de maladie au second ; il pense qu'on pourrait peut-être faire très facilement des recherches de ce genre en Saxe, où la récolte des perles est toujours de quelque importance et constitue un droit de Gouvernement.

En 1856, Küchenmeister [1] publie le résultat de ses recherches sur les causes les plus fréquentes de la formation des perles de l'Elster (Saxe).

Ce savant dissout les perles dans l'acide acé-

Turin, série 2, t. XV. Annales Sc. Natur. (4) t. II, p. 281.

(1) Küchenmeister. — *Müller's Archiv*, 1856, p. 269.

tique ou dans les acides minéraux, en ayant soin, auparavant, de les casser ou de les rendre plus petites en enlevant un certain nombre des assises calcaires qui les forment ; quand elles sont ainsi réduites au minimum de volume, on les casse ou bien on les fend et alors seulement elles sont traitées par l'acide ; si on ne prend pas ces précautions, l'acide ne pénètre que très lentement. En plaçant un nucleus de perle ainsi obtenu entre deux lames de verre, et en soumettant à l'action d'un acide, la décalcification se fait lentement et, dans ces conditions, Küchenmeister a pu voir, une seule fois, les restes d'un arthropode, représentés par une formation cuticulaire avec six pattes, et tout d'abord, il fut embarrassé pour déterminer cet animal. Il examina alors un certain nombre d'anodontes et trouva, sur les deux faces du manteau de ces mollusques, une quantité de petits granules jaune sale, qu'il reconnut être les œufs et les embryons enkystés, munis de trois paires de pattes, d'un hydrachnide, l'*Atax ypsilophorus* van Beneden. Ces embryons hexapodes étaient absolument semblables à celui trouvé dans le nucleus de la perle.

Plus tard, Küchenmeister trouva dans une perle plus petite, située dans le péricarde, un hydrachne adulte, muni de huit pattes, qui avait été imprégné de calcaire.

L'*Atax ypsilophorus* vit dans la vase et particulièrement dans les eaux dormantes ; la femelle adulte vient pondre ses œufs dans le manteau des anodontes et des *Unio* ; le mollusque secrète autour de ces œufs un kyste, à l'intérieur duquel ils se développent en embryons hexapodes ; ces derniers s'échappent du kyste et nagent dans l'eau pendant quelque temps, puis viennent terminer leur évolution entre les lobes du manteau de l'anodonte.

Suivant Küchenmeister, le kyste formé à l'origine par le mollusque autour de l'embryon de l'*Atax* donne le noyau de la perle. Cet auteur propose un moyen pour augmenter le nombre des perles données par les mulettes : on doit chercher des animaux parasites qui pondent leurs œufs ou bien pénètrent dans le manteau des *Unio* et dont le corps soit autant que possible sphérique, de telle façon que les kystes les enveloppant aient la même forme et donnen naissance à des perles rondes. Parmi les animaux parasites remplissant ces conditions, i y a tout d'abord les *Atax* : il suffirait, d'après l'auteur, de placer des Mulettes perlières adultes pendant un certain temps dans les mares et étangs voisins des rivières où elles vivent, où les femelles d'*Atax ypsilophorus* sont très abondantes.

Les jeunes *Mermis*, les embryons de cestodes,

et ceux de certains trématodes, ceux du *Distoma duplicatum* et peut-être aussi ceux de l'*Aspidogaster conchycola*, sont également considérés par l'auteur comme des parasites pouvant déterminer la production des perles.

Küchenmeister propose de prendre des mulettes, de les ouvrir avec précaution, et d'injecter à l'aide d'une seringue fine, par les orifices des organes de Bojanus qui, dans les individus de belle taille, sont très visibles, fendus en boutonnière presque parallèle à l'axe du corps, longs d'un millimètre, et situés entre les lames internes des branchies, de l'eau contenant des embryons ou des individus adultes des parasites cités plus haut, susceptibles de provoquer la formation des perles, en particulier des *Atax*, des trématodes et des cestodes ; parmi les arguments que l'auteur invoque à l'appui de cette manière de faire, il cite la présence, dans le péricarde, d'une perle trouvée par lui et dont le noyau était formé par un individu adulte d'*Atax*. Il propose également d'injecter de l'eau tenant en suspension de très fines particules de sable, afin de trancher la question de savoir si les grains de sable peuvent former des noyaux de perles.

A la suite de la communication précédente, de Filippi fait remarquer qu'il a trouvé, bien avant cet auteur, des perles de l'*Anodonta cygnea* renfermant comme noyau un jeune individu de

Limnochares anodontæ encore parfaitement reconnaissable ; de Filippi [1] fait observer qu'il n'a rencontré que très rarement cet acarien dans l'intérieur des perles, bien qu'il soit excessivement commun dans les mulettes et les anodontes du Piémont, et qu'on le trouve partout, même dans les localités où les perles sont excessivement rares.

Cet acarien n'est qu'un parasite externe : il ne fait que déposer ses œufs dans la membrane du manteau, et les jeunes qui en sortent vont se promener immédiatement sur lesdifférentes parties du corps du mollusque. Quelques rares individus s'égarent accidentellement entre la surface externe du manteau et la lame interne de la coquille, et sont alors en état d'être incrustés et de servir de noyau à une perle.

Les larves des trématodes, au contraire, sont de véritables parasites internes, qui sont capables de se frayer une route dans tous les organes du mollusque ; quelques espèces se développent dans la membrane même du manteau ; les larves de trématodes sont toujours en plus grand nombre que les acariens, elles s'enkystent et se trouvent dans des conditions bien plus favorables pour former des noyaux de perles.

---

(1) Ph. de Filippi. — *Encore un mot sur la formation des perles*. Müller's Archiv, 1856, p. 490-493.

Mœbius [1] a examiné quarante-quatre perles d'huîtres perlières d'Amérique et des Indes orientales, et quinze perles de bivalves d'eau douce ; il en a fait des sections en les usant à la meule et à la lime fine et, dans aucune, il n'a trouvé de nucleus constitué par un grain de sable ; un petit nombre d'entre elles présentaient un noyau calcaire cristallin, le calcaire étant disposé en lamelles radiales ; dans la majorité des cas, les nuclei étaient de nature organique.

Dans huit perles originaires de la côte occidentale d'Amérique, il trouva des restes d'helminthes formant le noyau, et parmi ceux-ci une larve de trématode. Dans d'autres perles, le nucleus était recouvert par des assises d'épiderme paraissant avoir été séparées par les mouvements de l'animal vivant emprisonné à leur intérieur.

Généralement, le nucleus organique paraît se contracter plus ou moins après qu'il a été enveloppé, et l'espace ainsi formé est ordinairement rempli en partie par des fibres cristallines, formées probablement par du carbonate de calcium infiltré à travers les premières assises. Les perles dont le noyau est formé par du carbonate de calcium cristallisé doivent probablement

(1) Mœbius. — *Die echten Perlen, ein Beitrag zur Luxus, Handels, und Naturgeschichte derselben.* Abh. d. naturw. Vereins Hamburg, Bd. IV, 1857.

leur origine première à l'intrusion de jeunes parasites qui, conservant leur vitalité, se sont échappé en traversant les premières assises de la perle, laissant un espace vide qui se remplit de calcaire dans la suite.

Kelaart et Humbert [1] ont trouvé, dans les viscères de l'huître perlière de Ceylan, des filaires, des cercaires et d'autres helminthes ; d'après eux, ces parasites jouent un grand rôle dans la formation des perles : le nucleus d'une perle américaine, figuré par Mœbius, aurait la même forme que la cercaire de la méléagrine de Ceylan. Gwyn Jeffeys, pense que la formation des perles est due à la présence de petits crustacés parasites qui s'attachent fortement à la paroi du manteau de l'huître perlière et y déterminent une irritation.

Garner attribue la formation des perles des mulettes de la Grande-Bretagne, *par excellence*, à la présence d'un distome, les distomes étaient toujours abondants dans les bivalves qui contiennent des perles. Cet auteur admet que d'autres corps étrangers provoquant une irritation du manteau et, parmi eux, les œufs de l'*Atax ypsilophorus*, peuvent *accidentellement* donner lieu à la production de perles ou d'aspérités perlières.

---

(1) E. F. KELAART. — *Report on the Natural History of the Pearl Oyster*. Trincomalie, 1859.

La théorie de l'origine parasitaire des perles a soulevé de vives controverses : Pagenstecher, en 1858, s'élève contre cette théorie : il a effectué ses recherches sur de nombreux exemplaires de la mulette perlière, très commune dans un petit ruisseau situé à peu de distance de Heidelberg et qui se jette dans le Neckar à Neckarsteinach.

L'examen microscopique de nombreuses sections de perles de ce mollusque, prises dans les différentes parties du corps, ne lui a jamais permis de reconnaître la présence d'un noyau formé par un parasite ou ses œufs ; deux cents perles au moins furent examinées ; mais ni dans celles qui ont été sectionnées, ni dans celles qui ont été décalcifiées par les acides, l'auteur n'a pu trouver trace d'acariens, ni de restes de trématodes.

Les noyaux de beaucoup de ces perles étaient formés de la même substance que le périostracum ou couche externe de la coquille.

Pagenstecher [1] attire encore l'attention sur ce fait que, dans cette région, il existe des anodontes qui ont de nombreux acariens parasites, sans que cependant celles-ci renferment de perles, tandis qu'au contraire, on trouve de nombreuses perles dans les *Unio*, alors qu'on chercherait vainement des acariens parasites dans ceux-ci.

---

(1) PAGENSTECHER. — *Ueber Perlenbildung.* Zeitsch. für Wiss. Zoologie, 1858, Bd. 9, p. 496-505.

D'après ce savant, on doit considérer la perle comme résultant de la présence de concrétions qui peuvent se former autour d'une masse muqueuse dans le corps de la mulette à la façon des calculs biliaires, ou même se développer sans noyau préformé, ou bien encore autour d'un noyau qui a pénétré de l'extérieur. Généralement, ce noyau extérieur provient de la désagrégation de fragments de l'assise externe de la coquille, plus particulièrement dans la région dorsale et dans la région de la charnière, fragments qui pénètrent ensuite dans le corps de l'animal.

Comme application pratique de ces faits, l'auteur propose d'introduire entre le manteau et la face interne de la coquille des mulettes, de petites perles en verre qui se recouvriraient de nacre.

A la même époque, von Hessling [1] combat également la théorie de l'origine parasitaire des perles : il a examiné plusieurs centaines de perles d'huîtres perlières et de mulettes d'Écosse et de Bavière, en les traitant par les acides minéraux et organiques sans trouver aucune trace, dans leur nucleus, ni de parasites adultes, ni de leurs œufs, fait qu'avait déjà constaté Meckel en 1856. Il a trouvé une fois un nucleus formé par un

(1) Dr von Hessling. — *Ueber die Ursachen der Perlbildung bei Unio margaritifer.* Zeitsch. f. Wiss. Zoologie. Bd. 9, p. 543-546; 1858.

distome parmi plusieurs centaines de petites perles libres d'anodonte qu'il avait examinées. Cet auteur ne met pas en doute le fait que la présence des entozoaires puisse déterminer la production des perles chez les anodontes, mais, selon lui, on doit rejeter cette cause de formation des perles chez l'*Unio margaritifer* : parmi environ 40 000 spécimens de la *Margaritana margaritifera* ouverts en partie par lui, en partie par les pêcheurs, il n'a pu trouver aucune trace d'un parasite.

Hessling pense que la genèse de la perle a lieu principalement dans le manteau, sous l'action de causes externes ou de causes internes. Les causes externes de la formation des perles sont les plus rares et consistent dans l'introduction accidentelle de corps étrangers, grains de sable, débris de plantes, dans le corps de l'animal par les orifices externes des organes excréteurs ; ces corps étrangers pénètreraient ensuite dans les tissus, en particulier dans le manteau. Les causes internes les plus fréquentes sont en relation intime avec les phénomènes de croissance de la coquille : les noyaux des perles seraient formés le plus fréquemment par des granules ou des amas de granules de la substance qui forme l'assise externe du test ou périostracum ; ces granules passent dans les tissus en traversant la paroi des vaisseaux, et sont plus spécia-

lement abondants dans la partie musculeuse du bord du manteau ; leur substance n'est, par conséquent, pas employée par les cellules du bord externe du feuillet branchial du sillon palléal à la formation du périostracum, en sorte que les noyaux des perles ne seraient autre chose que le reliquat de la matière organique colorée non employée dans la formation de la couche externe de la coquille. Il est également possible que des concrétions du corps de Bojanus pénètrent dans le système vasculaire et deviennent des noyaux de perles.

Le noyau de la perle, quelle que soit son origine,va être entouré par une série d'assises concentriques secrétées par des cellules entourant ce noyau. La qualité de la perle dépend beaucoup de la région du corps où elle se forme : les perles dont le nucleus est situé dans cette région du manteau qui secrète le nacre seront formées d'assises concentriques de cette substance et auront une belle eau ; celles dont le nucleus est situé dans le bourrelet du manteau qui forme la cuticule et l'assise de prismes de la coquille, seront constituées par ces deux substances, et surtout par des prismes calcaires, et n'auront pas de valeur.

La théorie de von Hessling a quelque analogie avec celle émise en 1717 par Réaumur. Ce dernier signale les perles du bivalve

appelé pinne marine ou *nacre de perle*, très commun aux environs du port de Toulon, et dit qu'on en trouve de deux sortes principales, les unes dont les nuances approchent de celles de la nacre et les autres de couleur rougeâtre. Après avoir constaté que la coquille est formée de deux assises calcaires de couleurs différentes, l'une rougeâtre et l'autre couleur de nacre, il explique la formation des perles par la rupture des vaisseaux qui portent à la coquille les sucs pierreux propres à donner ces deux assises : si ce sont les vaisseaux qui portent la nacre qui se brisent, il se formera une perle de couleur de nacre ; si les vaisseaux qui se brisent sont ceux qui portent le suc dont l'autre partie de la coquille est bâtie, l'épanchement de ce suc produira des perles rougeâtres ou de couleur d'ambre. Il ajoute qu'il n'est pas étonnant qu'un animal qui a des vaisseaux où il circule assez de suc pierreux pour fournir à bâtir, à épaissir et à étendre une coquille, en ait assez pour former des pierres, si le suc destiné à l'accroissement s'épanche dans quelque cavité de son corps, ou entre ses membranes. On appelle cette pierre une perle quand le suc épanché dont elle a été faite est d'une eau argentée, approchante de celle de la nacre.

Mœbius considère que ce mode de formation des perles peut être quelquefois le cas pour les perles qui ont un nucleus calcaire cristallin.

Théorie des calcosphérites. — La théorie de l'origine des perles la plus en faveur actuellement est celle qui tend à les considérer comme des concrétions calcaires analogues aux calcosphérites qui se forment, dans certains cas, chez l'homme et chez les animaux [1].

Rondelet, en 1554, a émis l'idée que les perles étaient simplement des concrétions dues à des maladies se formant chez les mollusques de la même façon que les autres calculs morbides se forment chez les mammifères.

Les idées de Rondelet ont été soutenues par Meckel en 1856, et en 1887, par G. et H. Harley qui comparent la composition des perles fines à celle des calculs trouvés dans la vésicule biliaire du chien et de l'homme ; ils donnent même le nom de *perles* à ces calculs.

Von Baer [2], en 1830, s'élève contre l'opinion de Home qui considère les perles comme étant des revêtements nacrés formés autour des œufs avortés du mollusque, et donne une explication du mode de formation des perles qui est tout à

---

(1) On trouvera un exposé complet de la question des calcosphérites dans le travail de M. A. Pettit : *Sur le rôle des calcosphérites dans la calcification à l'état pathologique*. Archives d'anatomie microscopique, t. I, fasc. I, p. 108-124.

(2) Von Baer. — *Bemerkungen über die Erzeugung der Perlen*. Meckel's Archiv, p. 352-357. Jahrg. 1830.

fait en harmonie avec la théorie la plus en faveur actuellement.

Les recherches de von Baer ont porté sur des mulettes, sauf toutefois la *Margaritana margaritifera*, et sur des anodontes. Cet auteur distingue trois sortes de perles : 1° les perles fines, qui sont libres et situées à l'intérieur du corps ; 2° les perles de nacre, formées autour de corps étrangers, grains de sable, etc., qui ont pénétré entre la coquille et le manteau ou dans le manteau ; 3° une troisième sorte de perles qui comprend celles qui sont soudées à la coquille, et que l'on peut produire d'une manière artificielle en perçant celle-ci, mais qui, très souvent, se forment sans aucune blessure de la coquille, par suite d'une secrétion pathologique du manteau.

Von Baer n'a jamais trouvé de perles libres ni dans l'ovaire, ni dans le rein, ni dans tout autre organe interne ; toutes celles qu'il a trouvées étaient situées dans le manteau ou sous la peau, le plus souvent très peu profondément vers l'intérieur, et seulement dans la région dorsale du corps ; dans cette même région du corps, on trouve chez les *Unio* et surtout, très fréquemment, chez les anodontes, de petites masses isolées, coagulées, que l'auteur a très souvent examinées car il pensait tout d'abord y trouver les œufs de l'*Aspidogaster conchycola* Baer, trématode pa-

rasite des mulettes et des anodontes, qui habite surtout le péricarde, quoiqu'on l'ait rencontré dans les autres organes ; von Baer n'a pu découvrir dans ces masses coagulées aucune trace d'être organisé. Il est persuadé que les perles sont le résultat du développement ultérieur de ces masses ou concrétions isolées ; il fait remarquer que, dans les anodontes de nos pays, la plupart de ces concrétions ne se développent pas en perles ; l'auteur pense que peut être celles de ces masses qui sont revêtues de calcaire dans la suite sont celles qui sont le plus rapprochées de la surface externe du manteau, dont les cellules secrètent la nacre.

Ces coagula peuvent être recouverts d'une enveloppe calcaire, et donner lieu à des perles présentant une cavité centrale, ou bien s'imprégner de substance calcaire, et donner alors les perles pleines qui ne présentent pas de cavité centrale.

La formation de la perle est due, suivant Baer, à un phénomène pathologique, car le fait que ces coagula sont des productions pathologiques peut être considéré comme certain ; seule, l'origine du coagulum, noyau formateur de la perle, n'a peut-être pas encore été observée.

Plus l'assise nacrée de la coquille est épaisse, plus l'animal est capable de transformer en perles ces masses coagulées qui existent dans la plupart des individus.

Harting ([1]), en 1873, considère les perles comme des calcosphérites (corpuscules calcaires à base organique) réguliers. Cette opinion est partagée par beaucoup de savants modernes, en particulier par Saville Kent, pour les perles d'Australie.

M. L. Diguet a étudié la question chez l'huître perlière du golfe de Californie. Cet auteur distingue tout d'abord deux catégories de perles : les perles dites de nacre et les perles fines, ou à orient. La perle fine se produit dans n'importe quelle région des organes, à l'exception de la surface du manteau ; elle se forme à l'intérieur des tissus et se trouve contenue, pendant toute la période de sa formation, dans une poche fermée qui va en s'usant à mesure que la perle se développe. L'évolution de la perle comprend 3 stades : dans le premier stade, on observe une sorte d'ampoule, remplie d'un liquide ou d'une sérosité plus ou moins translucide, due très vraisemblablement à l'action d'un parasite qui, en s'introduisant dans les tissus, est venu déterminer une forte irritation. Dans le second stade, la substance liquide qui forme le contenu de l'ampoule subit peu à peu

---

([1]) Harting. — *Recherches de morphologie synthétique sur la production artificielle des formations calcaires organiques.* Verhandelingen der K. Akademie von Wetenschappen ; Amsterdam, 1873, p. 62-63.

une condensation ; elle s'épaissit en prenant l'apparence d'une gelée, puis se transforme en conchyoline. La masse se divise ensuite en une série de couches concentriques plus ou moins régulières, laissant entre chaque zone des interstices qu'un dépôt calcaire cristallisé viendra combler pendant l'opération de la calcification. La calcification qui représente la troisième et dernière étape de l'évolution de la perle s'accomplit progressivement.

Pendant toute son évolution, la perle reste contenue dans l'ampoule qui lui a servi en quelque sorte de matrice ; cette enveloppe, pendant la calcification, s'use, se détruit, en sorte que, au moindre effort du mollusque, elle se rompt et la perle se trouve facilement expulsée.

La question de l'origine des perles se présente, en résumé d'une façon assez précise : l'excitation, de la face externe du manteau produite par l'introduction de corps étrangers, grains de sable, granules de nacre, animaux parasites, etc., entre la coquille et le manteau, donnera naissance à des perles de nacre n'ayant que peu d'éclat. La nature des animaux parasites servant de noyau aux perles paraît varier suivant les localités, ce qui explique les résultats différents obtenus par les observateurs dans diverses localités.

La perforation de la coquille par les animaux

destructeurs donnera également naissance à des perles de nacre ou à des chicots.

La cause de la production des perles fines situées à l'intérieur des tissus, n'est pas encore exactement connue : il paraît certain que ces perles sont des concrétions calcaires produites à l'intérieur des tissus, le calcaire venant imprégner un substratum organique, l'origine de ce dernier restant encore à déterminer. Il n'est pas douteux que l'étude de cette question ne procure des résultats pratiques inattendus ; en tout cas, l'observation minutieuse des conditions dans lesquelles les méléagrines sont susceptibles de donner le plus fréquemment des perles pourra fournir un enseignement fructueux au point de vue de l'ostréiculture perlière.

CHAPITRE III

—

PÊCHE DES MOLLUSQUES PRODUCTEURS DE NACRE ET DE PERLES

I. PÊCHE DE L'HUITRE PERLIÈRE

La pêche de l'huître perlière fournit la majeure partie de la nacre et des perles utilisées dans l'industrie ; cette pêche est une source de richesse pour les pays où elle se pratique, à la condition qu'elle soit faite d'une façon méthodique et raisonnée. A ce point de vue, les pêcheries de l'île de Ceylan paraissent être celles dont la surveillance et la réglementation sont les plus sévères ; nous insisterons, par conséquent, plus longuement sur ces pêcheries.

Pêcheries de l'île de Ceylan. — La pêche des perles, très importante à Ceylan, constitue un monopole du gouvernement auquel elle procure de gros bénéfices.

L'huître perlière de Ceylan est, d'après beau-

coup d'auteurs anglais (1) la *Meleagrina*, (*Avicula*) *fucata* Gould ; la coquille de ce mollusque n'atteint pas un diamètre supérieur à neuf centimètres, à l'état adulte ; cette coquille est aliforme, plutôt globuleuse, et très mince ; elle possède la nacre la plus brillante et c'est cette espèce qui produit les perles les plus estimées. Ces coquilles, à cause de leur minceur, ne sont pas recherchées pour la nacre, mais seulement pour les perles qu'elles peuvent renfermer : elles sont rejetées après que l'on a procédé à la récolte de celles-ci. En les calcinant on obtient une chaux très estimée par les indigènes ; malheureusement les endroits de la côte où se pratique la pêche sont si éloignés des centres de population que les frais de transport sont trop élevés pour pouvoir en faire un commerce régulier.

Il y a quelques années, une certaine quantité de ces coquilles furent envoyées en Angleterre pour voir si la nacre obtiendrait sur le marché une valeur suffisante pour payer les frais de transport et pour donner un bénéfice modique, mais l'expérience n'a pas eu un résultat favo-

(1) R. Lydekker. — *Royal natural History*, v. VI, p. 407. London, 1896.
Saville Kent. — *The great Barrier Reef.*
Manuel et Catalogue officiels de la Section de Ceylan, p. 117. Colombo, 1900.

rable. A Silavaturai, sur la côte nord-ouest, il y a des entassements énormes de débris d'huîtres perlières provenant de plusieurs pêches.

Les pêcheries de Ceylan étant exploitées uniquement pour les perles et ne fournissant pas une nacre qui puisse donner lieu à un commerce d'exportation régulier, ont par conséquent un revenu aléatoire, qu'il est impossible d'escompter à l'avance.

Les pêcheries sont connues depuis la plus haute antiquité : Pline en fait mention.

Les bancs perliers sont situés sur la côte occidentale de l'île, au sud de l'île de Manaar; le golfe de Manaar est fermé au nord par un banc de sable appelé « Pont d'Adam » (Adam's Bridge), recouvert de quelques pieds d'eau à peine, qui relie l'île de Manaar à celle de Ramesvaram située sur la côte de Madoura; ce banc est formé par un lit de sable reposant sur du grès tendre, et traversé par des passes peu profondes permettant le passage de bateaux de faible tonnage par des temps calmes. Les moussons du sud-ouest dominent généralement pendant les mois d'avril, mai, juin, juillet, août et septembre, celles du nord-est durant ceux de novembre, décembre, janvier et février. Les bancs perliers sont situés par groupes, à dix ou douze milles de la côte; les endroits sur lesquels les pêcheries de perles ont le plus de suc-

cès paraissent être des bancs de madrépores de hauteurs variables, s'élevant au dessus de sable corallien, la profondeur sur ces bancs étant de quatre brasses et demie à huit brasses. Les huîtres perlières sont attachés par groupes aux roches, et sont souvent reliées les unes aux autres.

Le gisement le plus important [1], particulièrement exploité depuis la domination anglaise, est situé au large de la petite ville d'Aripo et comprend les bancs désignés sous les noms de « Perrea-Paar Kara », de « Cheval Paar », de « Modregam-Paar » et de « Kallutidel-Paar » ; le banc de « Perrea Paar » ou Grand banc, appartenant au même groupe est beaucoup plus éloigné de la côte : il est à six lieues environ et situé par des fonds de huit à treize brasses ; on y trouve beaucoup de jeunes huîtres, mais très peu donnent des perles. Le grand nombre de pêcheries fructueuses faites sur ces bancs situés au large d'Aripo, et la grande valeur qu'ont, à juste titre, les perles provenant de ces pêcheries semblent indiquer une qualité particulière du fond de la mer, dans ces endroits, favorable à l'existence des huîtres perlières ; vers le nord, à trois ou quatre milles du rivage, on trouve des

---

(1) James STEUART. — *An Account of the Pearl Fisheries of Ceylon*. Ceylon, 1843 ; 2 cartes.

bancs de récifs madréporiques très étendus qui, en beaucoup de places, s'élèvent jusqu'à la surface de la mer. Une arête de sable très étroite, allongée, s'étend de l'extrémité septentrionale de l'île de Cardieu jusqu'au sud-ouest des bancs les plus productifs ; la plus faible profondeur d'eau sur ce banc de sable est de deux brasses trois quarts ; à l'extrémité la plus septentrionale de cette arête, la profondeur atteint subitement sept brasses et on est alors sur les fonds où les pêcheries sont fructueuses.

Sur les parties sablonneuses des fonds perliers, on trouve des bancs considérables de jambonneaux (*Pinna*) désignés par les indigènes sous le nom d' « Arkoe » ; une coquille de jambonneau arrivée à son entier développement mesure de trente-cinq à cinquante centimètres de longueur et est souvent à peu près entièrement recouverte d'huîtres perlières.

On trouve également, sur ces parties sablonneuses, d'autres coquillages, en particulier des huîtres marteaux (genre *Malleus*) et des turbinelles. Le *Turbinella pyrum* L. (*T. rapa* Gmel.) désigné sous le nom local de « Shank » ou « Chank » est la coquille sacrée des Hindous, l'emblème national du Royaume de Travancore. Ces turbinelles sont abondantes dans le golfe de Manaar, sur la côte de Coromandel et au nord de l'île de Manaar ; la pêche des « Chanks »

se fait sur la côte nord-ouest de Ceylan, au nord de Manaar ; elle est interdite au Sud de cette île pour ne pas nuire aux bancs d'huîtres perlières. Environ trois millions et demi de ces coquilles sont exportées annuellement de Ceylan; les pêches récentes n'ont pas fourni plus de la moitié de cette quantité ; la valeur de ce commerce en 1897 a été d'environ 167 000 francs. Le Chank est sculpté par les Cingalais et les Hindous s'en servent comme ornement ; on en fait des cors dont on se sert dans les temples pour l'appel des fidèles au culte. Ces coquilles sont toujours très demandées à cause de la coutume qui existe parmi les indigènes du Bengale de briser, après la mort d'une personne, tous les ornements des parents qui sont présents au cortège funéraire, le maître de la maison étant obligé, par la coutume, de les remplacer. Le Gouvernement encourage cette pêche, non seulement à cause du revenu qu'il obtient en prélevant le cinquième de la valeur de la pêche, mais comme une bonne école pour la pêche des huîtres perlières.

La position des bancs d'huîtres perlières est indiquée par des bouées; ces bancs sont placés sous la surveillance d'un Inspecteur des pêcheries de perles, qui les visite dans les moments de calme entre les deux moussons et fait un rapport sur l'état des huîtres perlières, à

la suite duquel on détermine quelles sont les parties des bancs où la pêche pourra avoir lieu et quelles sont celles qui devront être réservées, afin de laisser aux huîtres le temps de s'y développer jusqu'à l'état adulte. Pour des raisons qui n'ont jamais été bien expliquées, on ne peut jamais être sûr de trouver des huîtres sur les bancs d'Aripo; les raies en détruisent un grand nombre ; souvent aussi, les huîtres sont ensevelies sous des sables mouvants, ou arrachées par des courants violents ; il en résulte que ces pêches sont fort irrégulières et n'ont lieu qu'à des intervalles également irréguliers. On admet, à Ceylan, que les méléagrines ne sont exploitables qu'à l'âge de six ans; on trouve des perles dans les huîtres plus jeunes, mais elles sont petites et de couleur blanc pâle, cette couleur acquérant le lustre et le brillant à mesure que l'animal avance en âge. Après la sixième année de son existence, l'huître perlière est sujette à mourir subitement; en outre, les perles commencent à perdre la beauté de leur couleur : il est donc nécessaire de les pêcher. Jusqu'à l'âge de cinq ans, les méléagrines sont réunies par groupes les unes aux autres, et adhèrent fortement au rocher : les plongeurs ont même souvent de la difficulté à les arracher. Après la cinquième année, elles se séparent de la roche et tombent sur le fond où on les trou-

ve éparses en grand nombre sur le sable : elles sont alors facilement recueillies par les plongeurs.

Pêche. — La pêche ne peut avoir lieu que pendant les temps les plus calmes de la mousson du Nord-Est, c'est-à-dire pendant les mois de février, mars et avril. Elle est faite par cent cinquante bateaux environ, divisés en deux flotilles, l'une avec des drapeaux rouges et l'autre avec des drapeaux bleus, qui pêchent alternativement. Elle commence, en général, dans la première semaine de mars et dure six semaines ; pendant la saison, le nombre des jours de fête est tel qu'il reste environ une trentaine de jours de travail. Chaque bateau, appelé *ballam*, a ses dix rameurs au complet, dix plongeurs, un patron pilote et cinq pierres de forme pyramidale, pesant environ vingt kilogrammes chacune, percées d'un trou dans lequel est passée une corde amarrée au bateau, ces pierres étant destinées à accélérer la descente des plongeurs.

Les bateaux lèvent l'ancre à minuit et sous l'action de la brise de mer qui souffle régulièrement de la terre vers la mer, ils arrivent sur les lieux de pêche au point du jour ; sitôt leur arrivée, un coup de canon est donné comme signal par le bateau du gouvernement en station ; le plongeur passe son pied dans une boucle de la

corde à laquelle est attachée la pierre à plonger, et saisit cette corde d'une main, tandis que, de l'autre main, il tient une corde à laquelle est suspendu un filet destiné à placer sa récolte ; la pierre étant maintenue en dehors du bateau par une longue corde, le plongeur donne le signal, la corde soutenant la pierre est lâchée, et elle emporte avec elle le plongeur au fond de la mer ; arrivé là, celui-ci se couche à plat-ventre, lâche la pierre qui est aussitôt remontée par un aide au niveau de la mer, et remplit son filet le plus promptement possible avec les huîtres qui sont à sa portée ; il reste cinquante à quatre-vingts secondes sous l'eau, puis tire la corde qui supporte le filet, et qui est tenue par son compagnon resté dans le bateau : celui-ci remonte le filet, en donnant une secousse brusque qui est suffisante pour donner à son camarade l'élan lui permettant de remonter rapidement à la surface.

Les plongeurs sont des Orientaux appartenant à des nations diverses ; ils sont par couple, l'un d'eux restant dans le bateau pendant que son camarade plonge : le premier surveille tous les mouvements du second, remonte la pierre, le filet contenant les huîtres récoltées, et le plongeur lui-même. Les pêcheurs d'un même couple ne plongent pas alternativement, car ils perdraient trop de temps : celui qui vient de remonter à la surface y reste une ou deux minutes

et plonge de nouveau, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il soit fatigué ; ce n'est qu'à ce moment que son camarade le remplace. Les plongeurs de Ceylan ne prennent d'autre précaution que de mettre un peu de coton huilé dans leurs oreilles ; la sensation la plus pénible qu'ils éprouvent est celle due aux grandes pressions qu'ils supportent au fond de l'eau ; celles-ci peuvent déterminer chez les débutants des hémorrhagies, et même la rupture du tympan. Dans son filet, le plongeur emporte un épieu en bois de un pied de longueur environ, portant aux deux extrémités une pointe aiguë en fer, dont il se sert pour se défendre contre les requins.

A midi, un coup de canon est tiré pour donner le signal de la cessation du travail, qui a duré sans interruption depuis le matin. Les bateaux se dirigent vers la côte, favorisés par la brise qui a molli dès le lever du soleil et souffle de la mer vers la terre ; aussitôt qu'ils touchent terre, ils sont déchargés rapidement, et les huîtres perlières sont déposées dans des hangars ou *kottous* construits par le Gouvernement à cet effet ; elles sont réparties en quatre tas par chacun des plongeurs ; ceux-ci prennent un des tas, c'est-à-dire le quart de leur récolte, comme salaire de leur journée de travail ; les trois autres quarts appartiennent au gouvernement et sont laissés au hangar, les huîtres étant disposées en piles

de mille chacune. Les portes du hangar sont fermées à clef et des gardes sont chargés de la surveillance. Les coquilles sont vendues aux enchères à tant le mille le jour suivant ; leur prix varie de 20 à 70 roupies le mille, soit de 33 à 112 francs ; la valeur dépend surtout du nombre et de la qualité des perles obtenues d'un échantillon de cinq mille méléagrines pêchées et examinées au commencement de la saison. La valeur dépend beaucoup également de l'importance des pêches et du nombre des acheteurs qui arrivent en grand nombre de l'Inde, si on a l'espoir d'une bonne pêche. En 1880, vingt-cinq millions d'huîtres furent vendues pour 500 000 francs, soit à 20 francs le mille ; en 1888, la compétition fut plus vive et, en outre, les huîtres étant plus âgées contenaient des perles plus grandes et le prix obtenu fut de 136^{fr},30 le mille [1].

Autrefois la récolte était vendue par lots plus petits, de vingt, cinquante et cent. L'achat des coquilles constitue une véritable loterie, car on ne trouve des perles que dans un petit nombre d'entre elles.

Ce système d'exploitation des bancs perliers est celui qui paraît donner les résultats les meilleurs, avec le minimum de surveillance du

---

[1] *Manuel et catalogue officiels de la Section de Ceylan*, p. 118 ; Colombo, 1900.

gouvernement ; aucun salaire fixe ne pourrait amener les indigènes à plonger si souvent, ni à décharger leurs bateaux avec autant de zèle : en dix heures, ceux-ci sont déchargés ; les efforts que font les pêcheurs sont très grands, et leur vie est courte.

Les côtes du golfe de Kondatchy, au large desquelles a lieu la pêche, sont basses, sablonneuses, abandonnées durant une grande partie de l'année. Au moment de la saison, au contraire, ces côtes présentent une grande animation, et un assemblage de population unique au monde, qui a été décrit par Percival, Frédé, et bien d'autres voyageurs. Cette région se couvre de tentes et de huttes temporaires destinées à abriter, pendant la nuit, une population flottante de dix à quinze mille personnes, attirée là dans l'espoir de faire du commerce, et composée de Cingalais, de Malais, d'Hindous, de Papous, d'Africains, de Canaques, d'Arabes, de Chinois, d'Anglais, etc. On y rencontre des gens appartenant à toutes les classes de la société : des propriétaires de bateaux, des joaillers, des mercantis, des sorciers hindous, des jongleurs, des charmeurs de serpent, etc.

Recherche et classement des perles. — La recherche des perles se fait par un procédé aussi lent que désagréable, car la chair des mollusques doit se décomposer avant qu'on puisse en extraire les perles : on étale les huîtres à

perles sur des nattes de sparterie, dans des espaces carrés entourés d'une palissade, et on les laisse à l'action du soleil ; elles entrent bientôt en décomposition, et on cherche alors dans les coquilles ouvertes les perles qu'elles peuvent contenir ; on fait ensuite bouillir la matière animale, et on la passe au tamis pour retrouver les perles qui peuvent encore s'y trouver. La mauvaise odeur qui résulte de la putréfaction de ces milliers de mollusques n'est pas seulement très insupportable, mais aussi dangereuse pour la santé, malgré toutes les précautions imposées par le médecin en résidence ; grâce aux précautions prises, les maladies contagieuses ne se déclarent que rarement et le choléra n'a éclaté qu'une fois.

Après avoir procédé à la recherche des perles, on les classe, on les pèse et on les évalue. Pour les classer, on les fait passer dans une série de tamis à treillis de cuivre, chaque tamis étant percé d'un nombre de trous qui détermine la grosseur des perles et leur donne un numéro commercial ; il y a dix ou douze de ces cribles : le premier a vingt trous et les perles qui ne passent pas au travers après que l'on a bien secoué sont de premier ordre et appelées perles du vingtième tamis. Les autres cribles ont trente, quarante, cinquante, quatre-vingts, cent, deux cents, quatre cents, six cents, huit cents, mille trous. Les perles qui restent au fond

des cribles portant les numéros vingt à quatre-vingts sont de premier ordre, ou de classe *mell*; celles qui traversent les cribles numérotés de cent à huit cents sont de second ordre, ou de classe *vadivoo* ; enfin celles qui traversent le tamis numéro mille sont de troisième ordre, et se vendent à la mesure ou au poids; ce sont des *semences* ou *grenailles de perles*, appartenant à la classe dite *tool*. Après le classement des perles vient l'opération du forage pour la mise en chapelets. Les outils à forer sont des poinçons de diverses grosseurs, suivant les numéros des perles ; ils sont fixés dans des manches arrondis, en bois, et mis en mouvement par un archet à main. Les indigènes et les Chinois excellent dans ce travail et peuvent percer dans la journée trois cents petites perles ou six cents grosses perles. L'opération du forage passe pour être très difficile et exige de l'intelligence et une bonne appréciation du plus beau côté de la perle pour la mettre en valeur lorsqu'elle doit être enfilée dans un chapelet.

Revenu des pêcheries de perles de l'île de Ceylan. — Les bancs perliers de la côte nord-ouest de l'île de Ceylan ont été exploités à intervalles très irréguliers par les rois cingalais et les gouvernements portugais, hollandais et anglais. Le revenu des pêcheries a toujours été incertain.

On ne possède aucun document sur les pêcheries de perles faites par les Portugais pendant la durée de leur domination, du commencement du seizième siècle jusqu'au milieu du dix-septième. On possède, au contraire, des renseignements sur les pêches faites par les Hollandais ; pendant la domination hollandaise, les périodes improductives furent souvent très longues : deux fois il y eut des intervalles de trente ans pendant lesquelles les pêcheries furent infructueuses ; pendant les années ordinaires, la valeur totale des perles obtenues variait de 122 825 à 221 200 francs ; pendant les trois années 1747 à 1749, la valeur réalisée monta à 3 508 875 fr. ; il n'y eut pas de pêcheries de 1768 à 1796.

Le gouvernement anglais, pendant les trois premières années de son administration, de 1796 à 1798, profita d'un meilleur aménagement des pêcheries et des soins avec lesquels on avait surveillé les bancs d'Aripou : le revenu total des pêcheries exécutées pendant ces trois années s'éleva à 8 750 000 francs [1]. En 1799, le bénéfice net ne fut que de 750 000 francs. Depuis cette époque, les pêcheries ont donné des résultats très variables, les récoltes les plus mauvaises étant vendues pour environ 250 000 francs, les meil-

---

[1] *Manuel et Catalogue officiels de la Section de Ceylan*, p. 116-117, Colombo, 1900.

leures dépassant 2 millions de francs. Il n'y eut pas de pêcheries de 1820 à 1827 ; les pêcheries furent également interrompues, à cause de la pauvreté des bancs, de 1837 à 1855. La somme totale des bénéfices nets produits par seize pêcheries qui eurent lieu depuis l'année 1855 est de 12 200 000 francs. La récolte de l'année 1888 fut vendue 1 810 625 francs, celle de 1891 réalisa 2 159 375 francs.

Le nombre des huîtres perlières recueillies à chaque saison de pêche est assez considérable : en 1887, 120 barques ont pêché pendant 29 jours, récoltant un total de 30 947 905 méléagrines ; en 1891, quarante-quatre millions d'huîtres perlières furent pêchées.

L'*Avicula fucata* n'est pas le seul bivalve qui, à Ceylan, soit recherché pour les perles qu'il produit. Sur la côte nord-est de l'île existe un lac, le lac de Tamblegam, séparé du port de Trincomalee par une étroite langue de terre, dans les eaux salées duquel vit un mollusque de la famille des Ostréidés, la *Placuna placenta* L., dont les valves de la coquille sont plates, arrondies, et mesurent chez les individus adultes 16 à 19 centimètres dans leur diamètre transversal le plus large, leur diamètre longitudinal le plus grand étant à peu près le même ; les Chinois utilisent ces coquilles transparentes comme vitres pour les petites ouvertures qu'ils font dans les

murs de leurs habitations ; cette particularité leur a fait donner le nom de vitres chinoises, les Chinois les connaissant sous le nom d'*huîtres de fenêtre*.

Ces mollusques sont très abondants près des côtes ; l'huître de Tamblegam n'a pas de byssus, et repose à plat sur la vase ou bien est fixée dans une position semi-verticale, la charnière étant enfoncée dans la vase ; elle arrive à l'état adulte en trois ans, et prospère mieux dans l'eau saumâtre ; cependant un afflux considérable d'eau douce amène sa destruction.

Les perles de la *Placuna placenta* sont connues sous le nom des perles de Tampalàkam ; elles sont petites, souvent couleur de plomb et sont plus abondantes que chez l'huître perlière ; ces huîtres de Tamblegam donnent une grande quantité de semences de perles, qui sont utilisées par les Chinois pour la fabrication d'électuaires. La pêche est louée tous les ans par le gouvernement de Ceylan pour une somme de huit cents francs.

Pêcheries de Tinnevelly. — Les pêcheries de Tinnevelly, déjà mentionnées par Pline, ont été signalées par Marco Polo au XIIIe siècle ; elles sont monopolisées par le gouvernement de l'Inde.

Les bancs d'huîtres perlières sont situés dans le golfe de Manaar, sur la côte de Madoura, au large de Tuticorin, par des fonds de même nature

et de même profondeur (cinq à dix brasses) que ceux de l'île de Ceylan. Il y a soixante-six bancs perliers, dont quelques-uns sont très petits ; le plus grand, celui de Tholáyiran Pár a six milles de longueur ; ces gisements sont très rapprochés les uns des autres.

Les Anglais commencèrent la pêche en 1796 et, en quatre ans, elle leur rapporta un total de trois millions de francs : la récolte de 1822 rapporta un bénéfice net de 325 000 francs, celle de 1830, 250 000 francs.

En 1830, des courants, sans doute produits par le détroit de Pamban, amenèrent du sable sur les bancs et les détruisirent. De 1830 à 1856, les bancs de Tinnevelly furent examinés treize fois et, à chaque fois, on constata qu'il n'y avait pas un nombre suffisant d'huîtres pour pouvoir pêcher.

En 1860, on recueillit 15 874 500 coquilles, dont la vente donna un bénéfice de 500 000 francs ; la pêche fut ensuite abandonnée de 1862 à 1874 ; en 1882, elle a donné un bénéfice de 55 000 francs.

Il existait autrefois des pêcheries de perles dans le golfe de Katch, sur la côte septentrionale de la presqu'île de Goudjerat, non loin du port de Naonagar ; une mauvaise exploitation de ces bancs n'a pas tardé à les ruiner.

Golfe Persique. — Les pêcheries du golfe Persique étaient connues du temps d'Alexandre ;

Néarque les visita ; Pline, Martial, Athénée, en parlent également.

On pêche deux espèces de méléagrines dans le golfe Persique : une espèce de grande taille et une espèce de petite taille ; cette dernière atteint environ huit centimètres de diamètre à l'état adulte et c'est elle qui fournit les belles perles.

Les pêcheries du golfe Persique sont considérées comme les plus riches qui soient au monde : leur revenu annuel est estimé, en effet, à dix millions de francs. Les perles de cette région ne sont pas aussi blanches que celles de Ceylan, mais sont plus grosses, plus résistantes et plus régulières ; en outre, leur éclat est plus durable.

Les pêcheries les plus importantes sont celles qui ont lieu sur plusieurs bancs peu éloignés de l'île de Bahrein, sur la côte occidentale du golfe Persique ; toutefois les huîtres perlières existent le long de toutes les côtes du golfe ; sur la côte Persique, il n'y a toutefois aucun banc digne d'être signalé. On en trouve autour de toutes les îles ; ainsi, on pêche des huîtres perlières près des îles de Karrak et de Corgo, où on trouve, paraît-il, des perles de qualité supérieure.

Le plus beau banc perlier [1] s'étend, sur une

---

(1) Lieutenant H.-H. WHITELOCK. — *An Account of the Pearl Fishery in the Gulf of Persia*, 1843.

distance linéaire de 330 milles, de Chardjah, sur la côte des Pirates, jusqu'à Biddulph's Islands, petit groupe d'îles de la partie septentrionale du golfe. Les bancs les plus fréquentés sont ceux qui sont situés entre les îles de Sir Beni-Yas et de Schiltaye, à quelques milles marins seulement de la côte ; la profondeur, en ces endroits, atteint rarement plus de dix brasses, qui est la profondeur la plus convenable pour les plongeurs [1]. A Sir Beni-Yas, il existe un beau lagon situé sur la côte méridionale de l'île : ce lagon a une profondeur de cinq brasses ; l'entrée en est étroite, profonde de trois brasses, mais elle est entièrement sûre ; l'eau est absolument calme dans ce lagon.

Les meilleurs bancs perliers sont situés sur des fonds de madrépores détachés reposant sur du sable ; la profondeur de l'eau, très irrégulière, varie de cinq à dix-huit brasses.

Quatre à cinq mille bateaux environ, affrétés dans les différents ports du golfe sont employés à cette pêche ; ce sont le plus souvent de petits bateaux montés par environ sept hommes ; toutefois il y a beaucoup de bateaux de cinquante tonnes, montés par quatorze à vingt hommes.

Lorsqu'ils pêchent, les bateaux mouillent sur

---

(1) SCHLAGINTWEIT,. — *Nachr. malak. Gesellschaft*, p. 153-156. Frankfurt, 1883.

le banc, par différentes profondeurs, de cinq à seize brasses; les Arabes plongent et accélèrent leur descente à l'aide d'une grosse pierre, fixée à une longue corde, celle-ci présentant une boucle dans laquelle le plongeur met son pied; ils bouchent leurs oreilles avec de la cire et compriment très fortement leurs narines à l'aide d'un petit obturateur en corne.

Le plongeur ou *ghoa*, muni d'un filet attaché au cou, et d'une corde d'appel attachée autour des reins, saisit sur le fond les huîtres qui sont à sa portée, et les met dans son filet; au bout d'environ une minute, on le remonte à la surface, après qu'il en a donné le signal. Il récolte environ quinze à seize méléagrines à chaque descente; il peut arriver qu'il tombe sur un groupe d'huîtres perlières réunies l'une à l'autre, et alors sa récolte est beaucoup plus fructueuse.

La pêche commence en juin et elle est continuée jusqu'en septembre; durant cette période, l'eau est très chaude et peu troublée par les vents.

Les huîtres récoltées sont ouvertes le lendemain matin par tout l'équipage : les Arabes les ouvrent à l'aide d'un couteau ordinaire et sont très vifs et très experts dans cette opération; ils recherchent ensuite les perles qu'elles peuvent renfermer et ces perles sont recueillies par le patron du bateau, qui les pèse et les évalue.

Le classement des perles a lieu à l'aide de tamis : il y a vingt-quatre tamis de différentes grosseurs de mailles ; les perles, achetées par des marchands hindous, sont exportées dans l'Inde, et se vendent sur le marché de Bombay, qui préfère les perles de couleur jaunâtre et parfaitement sphériques et sur le marché de Bagdad, qui préfère les blanches. En 1879, la valeur totale des perles exportées du golfe Persique s'est élevée à dix millions cinquante mille francs.

Les perles de très petites dimensions, désignées sous le nom de « semences de perles », sont utilisées dans toute l'Asie (Bombay, Bagdad, etc.) par les Orientaux pour la composition d'électuaires, pour lesquels d'ailleurs toutes sortes de pierres précieuses, sauf le diamant, sont utilisées ; l'électuaire dans lequel existe une grande quantité de poudre de perles est très recherché pour les qualités stimulantes et restaurantes qu'on lui prête. Une croyance semblable, dérivée sans doute des médecins arabes, a prévalu en Europe, au Moyen-Age et se trouve exprimée dans les livres de pharmacopée du siècle dernier.

La plupart des coquilles provenant des pêches du golfe Persique sont amenées dans le petit port de Linga (ou Lindja) et une grande quantité est expédiée directement à Londres ; ces coquilles sont connues d'ailleurs sous le nom de « Linga ».

Les plongeurs et l'équipage des bateaux de pêche sont exploités par les marchands de perles : ceux-ci, désignés sous le nom de « musakam », sont des Hindous. Le patron du bateau, ou « nakhodas » passe un marché avec ce marchand, aux termes duquel ce dernier s'engage à couvrir tous les frais occasionnés par la nourriture des hommes du bateau et à fournir le matériel nécessaire ; en revanche, le patron du bateau lui donne toute la récolte à la fin de la saison. Le musakam évalue d'ailleurs les marchandises qu'il fournit au prix fort et s'arrange de façon à ne donner qu'une faible somme en espèces. Il arrive souvent, d'ailleurs, que les hommes qui montent les bateaux de pêche restent ses débiteurs, surtout dans les années de mauvaise récolte, et sont ainsi à sa merci.

Pêcheries de la mer Rouge. — Les pêcheries de la mer Rouge remontent à la plus haute antiquité : elles étaient déjà florissantes sous le règne des Ptolémées.

Les pêcheries les plus importantes ont lieu dans l'archipel des îles Dahlak (Dahalak-el-Kébir), situé le long de la côte de la Colonie italienne de l'Érythrée, en face de Massaouah ; cet archipel est formé d'un groupe d'îles très nombreuses et de récifs madréporiques s'étendant entre le 15°23′ et le 16°30′ de latitude nord.

Les baies de la petite île de Dahlak, longue de

dix kilomètres et les côtes des îles voisines sont formées entièrement de bancs perliers et la population vit du produit de la pêche. Au temps de la domination romaine, l'île de Dahlak était le centre de la pêche et du commerce des perles de la mer Rouge.

Il y a deux saisons de pêche dans l'année : la première a lieu au printemps, pendant les mois d'avril et mai, la seconde en automne, de septembre à octobre.

On pêche [1] deux huîtres perlières bien différentes l'une de l'autre. L'une est recherchée uniquement pour la nacre et donne rarement des perles : c'est la méléagrine margaritifère (*Meleagrina margaritifera* L.), que les Arabes connaissent sous le nom de *sadof* ; les coquilles atteignent généralement un diamètre de douze à quatorze centimètres et, quelquefois même, on trouve des individus mesurant dix-sept à dix-huit centimètres de diamètre ; on trouve ces huîtres perlières par des fonds de 3 à 9 mètres. Les bancs nacriers des îles Dahlak ont une tendance à s'appauvrir, à cause de l'exploitation imprévoyante qui en est faite, le gouvernement italien s'en désintéressant complètement.

La seconde espèce d'huître perlière, appelée

---

(1) HESSE. — *Die Perlfischerei im Roten Meere.* Zool. Garten XXXIX Jahrg. 1898, p. 382-385.

bulbul par les Arabes [1], est beaucoup plus petite que la précédente : son diamètre est d'environ six à sept centimètres ; elle est pêchée uniquement pour les perles : trois à quatre huîtres sur cent environ en renferment. Les chaloupes de pêche, non pontées, à voile latine, récoltent de cinq cents à trois mille coquilles de *bulbul* par jour : ces coquilles sont laissées au soleil et peuvent être ouvertes ensuite très rapidement.

Djeddah était autrefois le principal marché des nacres et des perles de la mer Rouge ; ce commerce s'est transporté à Massaouah et à Souakim et Djeddah n'en a gardé qu'une partie ; l'exportation de ces produits se fait par le port d'Alexandrie.

Les huîtres perlières sont pêchées dans le Canal de Mozambique, en particulier autour des îles de Bazarouta ; de nombreux bancs sont situés au-dessus de Solfala, vis-à-vis les îles Kerimba.

Les méléagrines existent également sur la côte ouest de Madagascar.

Huîtres perlières de la Méditerranée.— Depuis le percement de l'isthme de Suez, un certain nombre d'espèces de la mer Rouge ont émigré dans la Méditerranée ; les méléagrines en offrent un exemple remarquable.

(1) HESSE la désigne sous le nom de *Meleagrina muricata*.

La présence du genre *Meleagrina* dans la Méditerranée a été signalée pour la première fois en 1874 par Gaudion ; Vassel a trouvé la *Meleagrina radiata* Desh. à Port-Saïd, peu de temps après le percement de l'isthme de Suez.

Quelques auteurs ont décrit cette méléagrine comme une espèce nouvelle : en 1878, de Monterosato, fut informé qu'on pêchait en abondance une huître perlière dans le port d'Alexandrie, à laquelle il donna le nom de *Meleagrina Savignyi*, tout en se demandant si ce mollusque avait été introduit de la mer Rouge ou s'il était indigène.

Les pintadines se sont répandues jusque dans le golfe de Gabès (Tunisie) où leur présence a été signalée par Vassel et par M. Chevreux. Lors de la campagne de la *Melitta*, en 1892, ce dernier a trouvé des méléagrines sur la plage, au sud de Sidi-Jamur, sur la côte ouest de l'île de Djerba, au large de la Skhira, par 22 mètres de profondeur, à l'ouest de la presqu'île de Khedima, sur la plage de la baie des Surkennis, au nord de l'oued Gabès. M. Bavay l'a trouvée adhérente au câble sous-marin de l'île de Djerba.

L'huître perlière s'est développée à un tel point dans le golfe de Gabès que sur toute l'étendue de la baie des Surkennis, M. Chevreux a observé un cordon littoral de cinquante centi-

mètres d'épaisseur, composé presque exclusivement de valves de ce mollusque [1].

M. Dautzenberg, cherchant à résoudre la question de l'origine de cette méléagrine a comparé des spécimens de provenance érythréenne (Mer Rouge, Suez) et des spécimens de la Méditerranée provenant d'Alexandrie et des localités citées plus haut du golfe de Gabès. Il n'a trouvé aucune différence appréciable entre les coquilles de ces divers spécimens et il en conclut que ce mollusque, la *Meleagrina radiata* Desh., originaire de la mer Rouge s'est introduit dans la Méditerranée depuis que les deux mers ont été mises en communication.

Les huîtres perlières existaient autrefois sur les côtes de Mauritanie, et en particulier sur les côtes du Maroc : Pline, signale les perles de la côte de Mauritanie et, au XVIe siècle, il en est encore fait mention dans la baie de Melillah. Aujourd'hui, on ne connaît plus trace d'huîtres perlières dans cette région.

Les Italiens ont fondé tout récemment [2] plusieurs sociétés qui ont obtenu des concessions

---

(1) DAUTZENBERG (PH). — *Mollusques recueillis sur les côtes de la Tunisie et de l'Algérie* (campagne de la *Melitta*, 1892). Mém. Soc. Zool. France, t. VIII, 1895, p. 363.

(2) *La Culture des huîtres perlières en Italie.* La Nature, 1899, 1er semestre, p. 375; Paris,

sur les côtes méridionales de la Calabre, entre Bova et Torre di Riacci, et cherchent à y acclimater les huîtres perlières ; ces essais reposent sur des expériences du chevalier Comba qui a réussi, dès 1860, à faire vivre en aquarium des méléagrines provenant des îles Dahlak.

Les bancs d'huîtres perlières sont nombreux dans l'Océan Pacifique et dans les mers tributaires ; c'est dans le Pacifique que se trouvent d'ailleurs les plus vastes gisements nacriers.

La Chine a des pêcheries de perles près de Pakhoi, dans le golfe du Tonkin ; l'époque à laquelle commencèrent ces pêcheries est incertaine, toutefois on peut dire qu'elles sont très anciennes : Marco Polo en fait mention. Les bancs perliers sont divisés en quatre districts et situés entre la côte méridionale de la péninsule de Pakhoi, l'île de Weichow et la péninsule de Leichow.

Huîtres perlières du Japon. — La principale source de perles est, au Japon, l'huître perlière, la *Meleagrina* (*Avicula*) *Martensi* Dunker, qui est particulièrement abondante dans la baie d'Ago (province de Shima), sur la côte Pacifique du Japon central ; cette baie a trois milles de longueur sur deux de large et pénètre à quelque distance à l'intérieur des terres ; ses eaux sont toujours calmes ; l'huître perlière se trouve le long des rives, à une pro-

fondeur de une à six brasses, sur des fonds de sable où n'existent que peu d'algues. La pêche des perles dans cette baie date probablement de trois ou quatre siècles.

Les îles Philippines produisent une grande quantité de nacre et cette nacre est très estimée : en 1878, il en a été exporté 152 tonnes pour une somme de 412 000 francs.

Mer de Soulou ou de Célèbes. — Les perles de la mer de Soulou sont connues depuis un temps immémorial et considérées comme les plus belles qui soient au monde ; elles sont très grosses et ont une belle eau, mais elles deviennent jaunâtres au bout de quelques années. Les coquilles sont remarquables par la couleur jaune de leur bord ; leur nacre a un lustre jaune, ce qui la rend impropre à l'ornementation ; elles sont très recherchées par les couteliers de Sheffield.

Toute la région comprise entre le groupe des Tawi-tawi, formé de quinze petites îles et les îles Solok (ou Soulou) et Basilan, est un vaste banc continu d'huîtres perlières. Les pêcheries des îles Tawi-tawi sont les plus productives de toutes les pêcheries de perles des mers asiatiques orientales.

Celles de l'île Labouan, sur la côte nord-ouest de Bornéo, sont également très renommées ; un compagnon de Magellan rapporte avoir

vu en la possession du rajah de Bornéo, deux perles aussi grosses qu'un œuf de pigeon.

Indes Néerlandaises. — Les bancs d'huîtres perlières sont exploités sur les côtes des îles de la résidence de Ternate et à Bima ; ceux de l'île de Timor ne produisent qu'un revenu faible.

Pêcheries des îles d'Arou. — Les îles d'Arou sont le centre d'importantes pêcheries [1] ; les bancs perliers sont situés en face de la côte occidentale de la Nouvelle-Guinée, par 3 à 12 brasses de profondeur ; l'île de Blakong-Tana est la plus importante de l'archipel, au point de vue de la pêche.

La pêche ne peut avoir lieu que durant la mousson d'ouest, à cause des vents violents qui règnent pendant la mousson d'est ; elle est pratiquée par d'excellents plongeurs qui ont une part dans les bénéfices et a lieu sur le même banc jusqu'à ce qu'il soit épuisé.

Le revenu annuel produit par les pêcheries de perles des îles d'Arou est de 15 à 20 000 florins hollandais.

Nouvelle-Guinée. — On pêche des huîtres perlières de grandes dimensions au large de la côte méridionale de la Nouvelle-Guinée, par des profondeurs de vingt brasses : à l'île de Mangrove

---

(1) ROSENBERG. — *Perlenfischerei auf den Aru-Inseln.* Nachr. Malak. Gesellsch., 1884, p. 29.

et à Wappa, on trouve des coquilles dont les deux valves pèsent de 2kg,700 à 3kg,500.

On trouve également des méléagrines le long des côtes des Nouvelles-Hébrides : Quiros, qui découvrit, en 1606, l'île d'Espiritu Santo, y trouva de nombreux bancs perliers ; à cette époque, les indigènes recherchaient déjà les belles perles.

Pêcheries de perles du Queensland. — La pêche des perles et des coquilles d'huîtres perlières constitue l'une des industries les plus importantes du Queensland : la moyenne annuelle de revenu donné dans ces dernières années est d'environ 1 725 000 francs [1]. Les pêcheries ont lieu dans la région tropicale des côtes du Queensland, en particulier dans le détroit de Torrès et dans le golfe de Carpentaria ; les principaux centres de pêche sont l'île d'Albany, Wai Weer, le détroit d'Endeavour, l'île Friday, l'île du Prince de Galles et l'île de la Possession ; le quartier général est à Port Kennedy, dans l'île de Thursday (Thursday Island), située au nord-ouest du Cap York, point le plus septentrional de l'Australie.

L'huître perlière du détroit de Torrès est la *Meleagrina margaritifera* L. ; les coquilles les plus belles qui sont pêchées actuellement par des fonds de sept à huit brasses, pèsent de

---

[1] Saville Kent. — *The great Barrier Reef*; London, 1891.

1^{kg},350 grammes à 1^{kg},800 grammes les deux valves ; le plus généralement, les coquilles pèsent, les deux valves réunies, de 900 grammes à 1^{kg},250 grammes. Autrefois les mêmes coquilles étaient très abondantes à une faible distance du rivage et on pouvait les recueillir à marée basse.

Les pêcheries du Queensland sont régies par des règlements assez sévères : un acte du Parlement, émis en 1891, défend la récolte des coquilles ayant un diamètre inférieur à dix-sept centimètres, mesuré extérieurement, ou moins de quinze centimètres de surface nacrée, depuis la charnière jusqu'au bord opposé.

Toutes les coquilles d'huîtres perlières destinées à être exportées doivent être embarquées à Port Kennedy, dans l'île de Thursday. Enfin une licence est exigée pour se livrer à ce commerce.

Les perles sont recherchées sur le bateau : les huîtres sont ouvertes, et les parties charnues de l'animal sont jetées par dessus bord, après qu'on a enlevé les perles qui pouvaient s'y trouver. Les coquilles sont nettoyées et mises à sécher.

La nacre du Queensland est très recherchée en Europe et aux États-Unis pour la fabrication des manches de couteaux, des boutons, etc.

Pêcheries de perles de l'Australie occidentale. — Les huîtres perlières sont abondantes le long des côtes de l'Australie occidentale,

depuis le golfe d'Exmouth jusqu'au golfe de Carpentaria ; la région principale où se pratique la pêche est située entre le golfe d'Exmouth et King's Sound.

Les pêcheries de l'Australie occidentale ont commencé en 1868 ; l'espèce que l'on pêche est la grande méléagrine perlière (*Meleagrina margaritifera*) ; on pêche ce mollusque pour la nacre, qui est la meilleure qui soit connue : les valves pèsent de 700 grammes à 2^{kg},700 grammes la paire ; ces méléagrines donnent aussi des perles d'une grande valeur : en 1874, on a trouvé une perle dans la valve droite d'une huître pêchée au large de la côte, près de Cossack ; cette perle, dénommée la « Croix du Sud » (Southern Cross), est en réalité formée de neuf perles soudées les unes aux autres par leur surface latérale, sept formant le grand bras de la croix.

La pêche a lieu depuis la fin de septembre jusqu'à la fin de mars : autrefois on recueillait de belles coquilles à marée basse au milieu des récifs ; des plongeurs malais et des indigènes furent ensuite employés pour aller chercher les coquilles à une profondeur relativement faible et aujourd'hui, on est obligé d'utiliser des bateaux ayant à bord des appareils à plonger pour aller chercher les huîtres perlières à des profondeurs de dix à vingt brasses, et quelquefois plus.

D'autres pêcheries de perles existent beaucoup plus au Sud sur la côte de l'Australie occidentale, dans la baie des Requins (Shark's Bay) ; ces pêcheries de Shark's Bay sont d'ailleurs les plus anciennes de l'Australie occidentale ; l'espèce qui fait l'objet de ces pêches est la *Meleagrina imbricata*, qui est beaucoup plus petite que la *Meleagrina margaritifera ;* la coquille est très mince mais sa surface interne est transparente et a un lustre semblable à celui des perles ; autrefois ces coquilles étaient peu estimées sur le marché, à cause de leur faible épaisseur et surtout parce qu'elles n'étaient pêchées que pour les perles et n'étaient pas envoyées en Europe.

Actuellement, elles obtiennent un bon prix au Havre : celles de bonne qualité se vendent de 1 000 à 1 500 francs la tonne ; on les utilise surtout pour la fabrication des boutons et dans l'ornementation, en particulier pour la marqueterie fine en France et en Allemagne.

Les perles qu'elles renferment sont généralement petites, de la taille d'un petit pois, mais elles ont un lustre brillant.

La *Meleagrina imbricata* se rencontre en groupes serrés, les méléagrines étant attachées les unes aux autres par un byssus persistant ; souvent ces huîtres perlières sont fixées en grand nombre sur des coquilles de jambonneaux (*Pinna*).

Ces coquilles sont recueillies à l'aide d'une

drague en fer que l'on promène sur les bancs.

Les perles les plus grosses sont recueillies en ouvrant la coquille ; la chair du mollusque n'est pas examinée plus minutieusement à ce moment : elle est placée dans des vases où on la laisse entrer en putréfaction pendant une année ou même plus longtemps ; on cherche ensuite les perles renfermées dans ce liquide, qui ne paraissent pas avoir souffert de leur séjour prolongé dans ces matières en décomposition ([1]).

Pêcheries de la Nouvelle-Calédonie. — La *Meleagrina margaritifera* existe le long des côtes occidentales de la Nouvelle-Calédonie, dans les eaux peu profondes comprises entre la côte et les récifs-barrières qui enserrent cette île. On trouve également cette espèce sur les côtes de l'île de Lifou, située à l'est de la Nouvelle-Calédonie : des spécimens de cette provenance, qui figuraient au pavillon de la Nouvelle-Calédonie à l'Exposition Universelle de 1900, mesuraient vingt centimètres de diamètre de la charnière jusqu'à la marge de la coquille, la surface intérieure nacrée atteignant dix-huit centimètres, et pesaient 870 grammes les deux valves.

Les bancs nacriers de la côte occidentale et septentrionale de l'île sont concédés, pour une durée de vingt ans, aux Comptoirs français de

---

([1]) SAVILLE KENT. — *The Naturalist in Australia.*

l'Océanie. Ces pêcheries s'étendent, le long de la côte ouest de l'île, depuis la rivière de Pouembout jusqu'à la baie de Gomen ; on trouve surtout des perles aux environs de la petite île Konienne, à l'entrée de la rivière de Pouembout : les indigènes qui habitent cette île sont de tout temps venus offrir de petites perles aux passagers des bateaux qui font le tour des côtes [1]. Cette concession nacrière s'étend également aux îles Loyalty et jusqu'aux îles Wallis. La visite des bancs d'huîtres perlières et la pêche se font à l'aide du scaphandre. La nacre récoltée est expédiée uniquement sur le marché français.

Pêcheries de Tahiti. — La France possède à Tahiti, en Océanie, les plus vastes pêcheries d'huîtres perlières du monde ; les bancs de méléagrines sont très nombreux dans les deux archipels des Tuamotu et des Gambier.

L'archipel des Tuamotu, désigné autrefois sous le nom de Pomotu ou d'îles Basses est formé de quatre-vingts îles disséminées dans le Pacifique, éparses sur une étendue de 780 milles marins de longueur et 300 de largeur, entre le 14me degré et le 23me degré de latitude sud, et entre le 138me degré et le 151me degré de longitude ouest, la superficie étant d'environ

(1) Ces renseignements m'ont été obligeamment communiqués par M. Louis Simon, délégué de la Nouvelle-Calédonie à Paris.

45 000 lieues carrées marines. Une trentaine de ces îles seulement produisent de la nacre.

Toutes ces îles sont de formation madréporique; elles sont généralement de forme circulaire ou ovoïde, et constituées par une couronne de récifs coralliens, entourant un lac intérieur ou *lagon;* ces îles sont souvent désignées sous le nom d'*atolls*. L'île de Makatea et deux petites autres sont les seules qui ne possèdent pas de lagon.

Les îles Gambier, étant des îlots volcaniques, présentent des reliefs très accusés : les pics les plus élevés se trouvent à Mangareva, ce sont le Mokoto et le Mont-Duff qui atteignent 400 mètres. Ces îles n'ont pas de lagons : les gisements nacriers sont situés entre ces îles et les récifs-barrière qui les entourent à une certaine distance. Les gisements de l'île de Mangareva sont situés autour de cette île, au nord, à l'est et au sud-est ; ces bancs sont dénommés Atituiti, Tearae et Tearia. Le banc de Tearae est une sorte de haut-fond, comme une chaussée marine, qui joint la pointe est du Mont-Duff (île de Mangareva) à la pointe ouest de la petite île d'Aukena, sur une longueur de 3 kilomètres environ et une largeur moyenne de 80 mètres. Ce banc de Tearae est un banc perlier par excellence ; par contre, les méléagrines y atteignent une taille relativement petite et leur nacre n'a pas une grande valeur marchande.

Pêche des huîtres perlières aux îles Tuamotu. — Un certain nombre d'îles seulement sont ouvertes à la plonge : un arrêté du Gouverneur, publié au *Journal Officiel* de la Colonie, détermine les lagons dans lesquels la pêche est ouverte ; l'interdiction, pendant plusieurs années, de pêcher des huîtres perlières dans certains lagons, interdiction qui est connue sous le nom de *rahui*, a pour objet de permettre à ces huîtres de se développer et d'empêcher l'épuisement des fonds nacriers ; ce rahui n'a pas donné toutefois les heureux résultats qu'on en attendait. On ouvre les lagons tous les trois ans, sans s'occuper de leur état.

La saison de pêche est ouverte le premier novembre et fermée le 31 octobre de l'année suivante ; si l'on tient compte des jours de mauvais temps, des jours de fête et du temps que mettent les plongeurs pour se rendre dans les lagons où se pratique la pêche, on arrive à environ 180 jours de pêche par an. Ce nombre est incomparablement plus grand que celui des journées de pêche à l'île de Ceylan, où non seulement les journées, mais encore les heures de pêche sont comptées d'une façon très rigoureuse.

Les lagons ouverts à la plonge ne sont d'ailleurs pas tous exploités : on voit souvent deux lagons sur trois qui restent inexploités. Les in-

digènes se portent, en effet, sur le lagon le plus riche et comme les bons plongeurs se font rares, ils se portent tous au même endroit ; c'est ainsi que la plupart des plongeurs vont à l'île d'Hikueru, quand son lagon est ouvert. Il faut dire que l'indigène lui-même tend à disparaître et ce pour d'autres causes que l'insalubrité du pays.

La pêche des huîtres perlières se fait dans les conditions suivantes, observées par M. Cheyrouze à Takarua, en mai 1901 :

De bon matin, les indigènes montent sur leurs cotres, qu'ils dirigent avec une habileté consommée. Arrivés au point choisi par les plongeurs, ils amènent la voile et jettent l'ancre sur un récif de madrépores. Les plongeurs, uniquement vêtus du *pareu*, procèdent à une première opération qui consiste à reconnaître les endroits où ils peuvent trouver des nacres ; ils se munissent pour cela du *miroir*, caisse rectangulaire en bois, à face inférieure formée par un carreau de vitre mastiqué avec soin ; une des parois latérales porte une encoche arrondie sur laquelle repose le cou lorsque l'indigène introduit la tête dans l'appareil. Ce travail d'investigation peut durer deux ou trois heures à l'ouverture de la plonge ; en période ordinaire, il demande moins de temps.

Le plongeur s'assied sur le bord du cotre, les pieds pendants au dessus de l'eau. Au moment de plonger, il respire bruyamment et, faisant une

dernière inspiration, il se laisse couler les pieds les premiers ; à une certaine profondeur, le plongeur qui descend les jambes en avant, opère une inversion à l'aide d'une écaille d'huître qu'il tient à la main : cette écaille facilite ses mouvements de direction et, de l'autre main, il arrache l'huître perlière ; il remonte à la surface et dépose sa récolte sur le cotre ou dans le miroir : il est rare qu'il recueille plus d'une pintadine à la fois. M. Cheyrouze a vu des plongeurs rester deux minutes et demie sous l'eau et a constaté qu'ils plongaient à 25 et 28 mètres. Le plongeur se repose après chaque plonge profonde, mais là où le fond ne dépasse pas 4 ou 5 mètres, il ne remonte pas à bord du cotre : il se laisse couler directement vers le fond.

Les huîtres perlières doivent être ouvertes, d'après le réglement, sur les embarcations de pêche (cotres) et leur contenu doit être rejeté à la mer, après que l'on a recherché les perles : les Canaques n'en laissent pas échapper une dans ce travail d'élimination.

La pêche au scaphandre est interdite dans les lagons par l'arrêté local du 28 décembre 1892, approuvé par la dépêche ministérielle du 6 avril 1893 : on a prétendu que l'usage de cet engin appauvrissait les bancs, les scaphandriers ouvrant un grand nombre de coquilles de petite taille pendant leur séjour au fond de l'eau. Les

partisans du scaphandre prétendent, au contraire, que cet appareil permet de nettoyer les fonds et d'obtenir des coquilles de plus grande taille dans la suite ; en outre, l'usage du scaphandre a permis de découvrir des bancs d'huîtres perlières qui n'étaient pas connus des plongeurs à nu, et enfin le scaphandre permet d'aller dans des endroits inaccessibles aux plongeurs.

Depuis 1890, il n'y a plus aucune restriction concernant la pêche des huîtres perlières de petite taille. Avant cette époque, l'arrêté du 24 janvier 1885 restreignait à 17 centimètres de partie intérieure nacrée ou 200 grammes de poids par valve, les seules huîtres pouvant être pêchées sans délit.

Pêche des huîtres perlières dans le Golfe de Californie. — La pêche des huîtres perlières dans le golfe de Californie date des premiers temps de la conquête du Mexique : Fernand Cortez en fait mention dans ses lettres à l'Empereur Charles-Quint.

La méléagrine du golfe de Californie (*Meleagrina californica* Carp.) a une coquille plus mince et plus petite que celle de l'Océan Pacifique : son diamètre se tient entre 10 et 17 centimètres et encore cette dernière dimension n'est que rarement atteinte ; on compte en moyenne six coquilles doubles au kilogramme ; la nacre est brillante et translucide et ce mollusque produit

des perles de couleurs variées ; la Basse-Californie est renommée pour ses perles noires.

M. Léon Diguet a publié des notes très documentées sur la pêche dans cette région [1].

L'huître perlière se rencontre partout dans le golfe, mais les principaux bancs, qui s'exploitent pour ainsi dire régulièrement depuis quatre siècles, se rencontrent près des îles de Ceralbo, d'Espiritu Santo, de San José, de Carmen, dans les baies de la Vantana et de Mulege, et dans le canal de San Lorenzo.

La pêche au scaphandre a presque entièrement remplacé la pêche à la plonge depuis 1880 ; avant cette époque, un certain nombre de tentatives infructueuses d'introduction du scaphandre en Basse-Californie avaient été tentées.

La durée de la campagne de pêche est habituellement de trois ou quatre mois ; quelquefois elle ne dure qu'un mois. La pêche se fait à l'aide d'une petite flottille, désignée sous le nom d'*armada*, comprenant quinze ou vingt petits voiliers non pontés, contenant chacun une pompe à air et un équipage de six hommes, et un bateau ponté de dimensions plus considérables,

---

[1] Diguet (L). — *Pêche de l'huître perlière dans le Golfe de Californie*, Bulletin Soc. Aquicult. France t. VII, p. 1 à 18, 1895.

— *Exploitation de l'huître perlière dans le Golfe de Californie* ; Bulletin Soc. Aquicult. Juillet 1899, p. 1 à 15.

jaugeant 50 ou 60 tonnes : ce bateau est ancré aussitôt son arrivée à l'endroit désigné pour la pêche.

Le scaphandrier tient d'une main un pic long d'environ un mètre, servant à détacher les coquilles qui sont fixées aux rochers et de l'autre main, une corbeille de fer servant à placer la récolte ; il remonte toutes les deux heures pendant quelques instants et fait une journée de six heures. Les profondeurs auxquelles se pratique la pêche au scaphandre varient entre vingt et trente mètres, rarement au delà.

Les méléagrines pêchées par les scaphandriers des embarcations non pontées sont recueillies sur le bateau principal et sont soumises, à une certaine heure de la journée, au travail de la recherche des perles.

Les coquilles sont débarrassées des madrépores et des algues qui recouvrent leur surface, puis séchées et mises en sac.

Le muscle, préparé à l'état sec, est utilisé comme comestible par les pêcheurs.

Les pêcheries du golfe de Californie produisent annuellement un poids de coquilles qui n'excède pas cent tonnes.

Pêcheries de la Côte occidentale de l'Amérique tropicale. — Les pêcheries de perles de la côte occidentale du Mexique et de Costa-Rica ont été longtemps très prospères ; les anciennes

pêcheries des rois aztèques étaient situées entre Acapulco et le golfe de Tehuantepec. La baie de Fonseca, le golfe de Nicoja et le golfe Dulce donnaient également des perles.

Pêcheries de Panama. — Les pêcheries de perles de la baie de Panama sont plus célèbres : ces bancs perliers furent découverts en 1530 par Vasco Nuñez de Balboa, et parmi les présents qui furent offerts à ce conquérant par les rois du pays, Tumaco et Chiapes, pour conclure la paix, figuraient de l'or et des perles.

Au temps de la domination espagnole, chaque famille possédait des nègres habiles à plonger et les faisait pêcher, souvent jusqu'à dix brasses de profondeur ; le cinquième des bénéfices seulement était offert comme tribut au roi.

Les huîtres perlières étaient très abondantes dans l'archipel de las Perlas ; l'île de San José était la plus renommée pour ses pêcheries : actuellement les bancs sont presque entièrement épuisés, à la suite d'une exploitation déraisonnée.

Des bancs perliers, exploités par les Incas, existaient également autrefois le long des côtes du Pérou.

Mer des Antilles. — Les bancs perliers de la mer des Antilles et de la mer des Caraïbes sont connus depuis longtemps : lorsque Colomb aborda sur la côte de Paria (au nord-est du Vénézuela) en 1498, il remarqua que les habi-

tants portaient au cou des plaques d'or et que d'autres avaient des colliers de perles à leurs bras ; ces perles provenaient de la péninsule de Paria et du pays plus au nord.

Ile de Margarita. — L'huître perlière que l'on trouve sur les côtes de l'île de Margarita, dans la mer des Caraïbes, et jusque sur les côtes du Brésil est la *Meleagrina squamulosa* Lam. ; les assises foncées de la coquille sont, dans cette espèce, beaucoup plus épaisses et plus brillantes que dans toute autre.

L'île de Margarita, située au large de la côte du Vénézuéla, à environ 25 kilomètres de celle-ci, est fameuse pour ses perles, auxquelles elle doit son nom. En 1597, une grande quantité de perles provenant de ses pêcheries fut expédiée en Espagne ; en 1754, Philippe II reçut de cette île une perle piriforme, pesant 25 carats et dont la valeur fut estimée à 150 000 piastres (750 000 francs). Actuellement, l'importance de ces pêcheries a beaucoup diminué ; les plus belles perles obtenues sont considérées comme ayant une valeur inférieure à celles de l'Orient ; leur couleur est plus foncée.

Nous avons signalé les différentes pêcheries d'huîtres perlières qui existent dans les diverses parties du globe. Ces pêcheries ne sont pas les seules sources de nacre et de perles et nous devons examiner la pêche des autres mollusques

margaritifères. La pêche des mulettes dans les rivières d'Europe et d'Amérique est celle qui doit tout d'abord attirer notre attention, étant donnée son importance très grande.

II. PÊCHE DES MULETTES DANS LES RIVIÈRES D'EUROPE ET D'AMÉRIQUE

Pêche des mulettes perlières en Europe. — La pêche des perles a été très active jusqu'au commencement du XIXe siècle, dans beaucoup de régions de l'Europe, y compris la France. Les perles qui faisaient l'objet de cette recherche étaient données par la mulette perlière (*Margaritana margaritifera* L.), mollusque bivalve très abondant dans les cours d'eau rapides et froids, sortant du terrain primitif, des régions montagneuses. Cette pêche a eu une certaine importance autrefois en Suède et en Norwège ; les mulettes de la Suède sont célèbres depuis les essais de Linné pour la production artificielle des perles.

Russie. — Les rivières de la Finlande, de l'Esthonie et de la Livonie sont également renommées pour leurs perles ; la pêche des perles est pratiquée depuis environ trois siècles par les paysans de la Livonie ; les perles qu'ils en retirent, sans avoir la beauté ni la valeur de

celles de l'Orient, ont toutefois été et sont encore recherchées comme ornements par les femmes et parfois par les hommes ; une impératrice de Russie n'a pas dédaigné de se parer de ces perles de la Livonie. D'après Hupel, le ruisseau le plus célèbre pour ses perles est le Schwarzbach, près de Werro, dans lequel on en a trouvé de très belles, de la grosseur d'un pois. Un vieux cabaret de paysans appartenant au bien de Drouwenen (paroisse de Tirsen) porte, de temps immémorial, le nom de « Pehrlu-Khrogs » (cabaret aux perles) (1).

En 1742, la pêche fut réorganisée sur la proposition d'un Suédois nommé Hedenberg, faite au Sénat de Saint-Pétersbourg ; ce Suédois trouva quelques perles de valeur dans le lac de Kolken et les fit parvenir à l'impératrice ; peu de temps après, on abandonna ces recherches.

Quelques ruisseaux de l'Esthonie, en particulier celui situé près de Kolk et le petit lac contigu fournissaient de belles perles : Hupel cite comme en provenant un superbe collier qui est entre les mains du possesseur du majorat de Kolk, et que l'on admire déjà sur le portrait de la fondatrice de ce majorat : les perles qui le composent sont de la grosseur d'un pois et

(1) Hupel. — *Nouvelles topographiques de Livonie et d'Esthonie* ; 1774, t. I, p. 134.

pèsent de 6 à 10 grains ; leur couleur est gris bleuâtre.

Dans la Russie septentrionale, en particulier dans le Gouvernement d'Olonetz, les perles des mulettes sont utilisées pour orner les coiffes des femmes. Dans quelques rivières de la mer Blanche, on pratique également cette pêche : un paysan du village de Woknowolozk (gouvernement d'Arkhangel) envoya à la grande-duchesse héréditaire de Russie, 25 perles de diverses grandeurs trouvées par lui dans la rivière Koska de l'Onéga et pour lesquelles il reçut 150 roubles [1].

Bohême. — On pêche les mulettes perlières, en Bohême, dans la Moldau, depuis Rosenberg jusqu'à Moldautein, où elles vivent très nombreuses sur un fond de sable parsemé de pierres, et dans la Wattawa, affluent de la Moldau. Les perles qu'elles fournissent sont, les unes, de couleur blanche, possédant un éclat, les autres, de couleur claire, mais sans éclat, et enfin celles de la troisième catégorie sont de couleur grise ou brune et sans éclat.

Quand l'eau n'est ni trop profonde ni trop froide, les pêcheurs récoltent les mulettes en se mettant à l'eau ; dans le cas contraire, ils les recueillent en restant dans un canot.

---

[1] Kawall. — *Pêche des perles en Livonie.* Soc. malac. Belgique ; 1872, p. 38-46.

Allemagne. — Les mulettes perlières sont très abondantes dans certaines rivières de l'Allemagne où leur pêche était autrefois réglementée ; on les trouve dans les régions montagneuses où abondent le gneiss, le granit, les micaschistes, les roches à hornblende, etc.

On les rencontre dans les ruisseaux de la Basse-Bavière, dans la plupart des affluents du Danube, entre Ratisbonne et Passau, en particulier dans la Vils, dans les affluents du Regen et de la Naab, dans les ruisseaux qui se jettent dans l'Ilz, dans le Salzbach (affluent de droite de l'Inn), etc.

On trouve également des mulettes donnant des perles dans les rivières qui prennent leur source dans le Fichtelgebirge et en particulier dans le Main blanc (Weisser Main), à peu de distance de sa source et dans le voisinage de la source de l'Eger, dans la Saale depuis sa source jusqu'au sud de Hof ; dans quelques ruisseaux du Grand-Duché de Bade, de la Hesse, dans l'Aller (Hanovre), dans certains ruisseaux de la Silésie, et enfin en Saxe.

Pêcheries de perles de la Saxe. — Les pêcheries de perles les plus célèbres de l'Allemagne sont celles qui ont lieu en Saxe : les mulettes perlières sont très abondantes dans les ruisseaux et les rivières de cette contrée pittoresque appelée le *Voigtland*, en particulier dans

l'Elster Blanche (Weisse Elster), depuis Bad Elster jusqu'au dessous d'Elsterberg, et dans ses affluents, le Mühlhäuserbach, le Freibergerbach, le Marieneyerbach, etc., dans le Triebel et dans les canaux qui en partent ; ces mollusques peuvent atteindre quinze centimètres de longueur.

Les mulettes perlières de la Saxe ont été signalées au commencement du XVIe siècle ([1]). La réglementation de ces pêcheries de perles est très ancienne : en 1621, l'électeur de Saxe Johann Georg I, fit de cette pêche un droit de la Couronne et nomma, le 8 juillet de la même année, Moritz Schirmler premier pêcheur de ces perles ; les descendants directs de ce dernier n'ont pas cessé, depuis cette époque, de remplir ces fonctions (ils ont changé leur nom en celui de Schmerler).

Les ruisseaux sont inspectés au printemps afin de voir si les mulettes n'ont pas été dérangées durant l'hiver par les crues. La pêche a lieu en été, et dans une partie seulement des ruisseaux, en sorte que les mulettes ont le temps de croître et de se développer dans ceux où on ne pêche pas.

([1]) WOHLBEREDT (O).— *Nachtrag zur Molluskenfauna des Königreiches Sachsen.* Nachr. Malak. Gesellsch. 1899, p. 97-104 ; p. 98 : *Margaritana margaritifera.*

Cet auteur donne une énumération très complète des travaux publiés sur les pêcheries de perles de la Saxe, depuis l'année 1530 jusqu'à 1890.

Chaque mollusque est ouvert avec précaution au moyen d'un instrument en fer, aiguisé à une extrémité, fabriqué de telle façon qu'on puisse, à l'aide d'une rotation à angle droit, écarter les valves et inspecter l'intérieur des coquilles sans blesser l'animal : si celui-ci ne contient pas de perles, on le rejette sur le banc ; si, au contraire, il en est porteur, on coupe le muscle qui relie les deux valves et on recherche les perles ; celles ci sont mises dans une bouteille remplie d'eau, puis séchées et classées à la maison. Fréquemment une coquille renferme de petites perles qui sont susceptibles de grossir : on marque ces coquilles avec la pointe de l'outil en fer et on les remet dans l'eau : il arrive souvent qu'on trouve ainsi de belles perles quelque temps plus tard.

Les pêcheurs distinguent les perles « claires », dont la surface externe est formée par une assise de nacre épaisse, claire et irisée ; les perles « demi-claires » ; les semences de perles, constituées par des concrétions irrégulières, et les perles de rebut, qui ne sont formées que de substance prismatique ou de substance cuticulaire et n'ont pas d'éclat. Quelquefois, on trouve des perles roses ou des perles vertes et quand elles ont un bel éclat, elles sont très estimées.

Le revenu de ces pêcheries était autrefois très considérable : aujourd'hui, certaines manufactures installées sur les bords de l'Elster empoi-

sonnent les eaux de cette rivière, en sorte que les mulettes sont menacées d'une destruction totale.

Durant 161 années, on a trouvé 12 288 perles claires, 3 708 perles demi-claires ; en 1802, on en vendit pour environ 26 000 francs, en 1805, pour 11 250 francs. En 1846, quarante-trois perles particulièrement belles furent utilisées pour confectionner un bijou destiné à la grande duchesse de Toscane.

En 1895, 70 perles ont été trouvées, parmi lesquelles 22 claires et 22 demi-claires.

En 1850, le pêcheur de ces perles de l'Elster, Schmerler, descendant direct de Schirmler, eut l'idée d'utiliser la nacre polie des coquilles de la *Margaritana margaritifera*, pour en confectionner des portes-monnaies et autres bibelots de fantaisie ; cette industrie a pris un essor considérable et actuellement plusieurs usines fabriquant des objets en nacre et incrustations de nacre sont installées à Adorf, dans le Voigtland ; sous peine d'épuiser les ruisseaux de la région, on a été bientôt obligé de s'approvisionner de mulettes provenant d'autres régions, en particulier des ruisseaux de la Bohême et de la Bavière ; actuellement, cette industrie d'Adorf s'approvisionne de nacre dans les différents centres producteurs du monde : elle utilise un certain nombre de coquilles marines, parmi lesquelles celles de la

Meleagrina margaritifera, celles des haliotides, etc. Il est intéressant de constater quel profit les Allemands ont su tirer de la pêche des mulettes.

Angleterre. — Les perles de l'Écosse et peut-être aussi celles d'autres contrées du nord de l'Europe étaient déjà recherchées par les Romains. Suétone déclare que César entreprit son expédition en Angleterre, attiré en partie par l'espoir d'y trouver des perles ; Pline et Tacite racontent qu'il rapporta un bouclier orné de perles de cette région et qu'il suspendit dans le temple de Vénus à Rome.

Les mulettes perlières existent dans les ruisseaux de l'Écosse, le Perth, le Tay, le Don, le Dee, etc. Les pêcheries furent continuées jusqu'à la fin du XVIIIe siècle. Actuellement ces mollusques sont encore récoltés, mais uniquement pour servir d'appât pour la pêche à la morue d'Aberdeen.

Les perles étaient généralement trouvées dans les vieux spécimens déformés ; quand elles étaient de forme ronde, parfaites sous tous les rapports et du volume d'un pois, elles étaient estimées de 75 à 100 francs.

Entre les années 1761 et 1764, il fut envoyé à Londres pour une valeur de 250 000 francs de perles des rivières le Tay et l'Isla. Durant l'été de 1862, une quantité surprenante de perles a été trouvée.

Les mulettes perlières existent également dans le Cumberland et dans le pays de Galles, où la rivière la Convay est célèbre : d'après Frédé, une des perles qui ornent la couronne royale d'Angleterre a été trouvée dans cette rivière par un chambellan de Catherine d'Aragon, première femme d'Henri VIII et par hasard : ce courtisan occupait ses loisirs à pêcher à la ligne ; manquant d'appâts et ne sachant qu'accrocher à son hameçon, l'idée lui vint d'ouvrir un coquillage qui se trouvait à ses pieds, dans le sable : en l'ouvrant, il trouva cette perle, grosse comme un haricot, et dont le principal mérite est d'être une perle indigène.

En Irlande, les mulettes existent dans les rivières des comtés de Tyrone, de Donegal, etc. Généralement ces perles manquent d'éclat.

Pêche des perles en France. — Les perles des mulettes étaient autrefois très activement recherchées en France ; l'industrie française emploie encore, à Méru (Oise), une certaine quantité de ces perles pour en faire des parures assez estimées.

Perles de la Vologne. — Les plus célèbres sont celles de la Vologne, petite rivière qui prend sa source dans la chaîne des Vosges et se jette dans la Moselle à Jarménil, entre Remiremont et Epinal.

L'aire de distribution de ce mollusque dans le

département des Vosges est assez restreinte : les mulettes aiment les eaux pures et fraîches coulant paisiblement sur un fond non tourmenté sablonneux et profond ; en 1779, Durival, dans sa *Description de la Lorraine et du Barrois*, précise la partie du cours de la Vologne dans laquelle on les trouve : c'est à Laveline, devant Bruyères, qu'on les voit apparaître, au point où la Vologne reçoit les eaux du Neuné, qui en contient aussi à son embouchure, et en descendant on en rencontre jusqu'à Chéniménil, c'est-à-dire sur une étendue de près de 5 lieues. Suivant E. Puton (1) et Godron (2), la pêche de ces perles était très active au commencement du XIXe siècle, mais elle l'est beaucoup moins aujourd'hui, et ce n'est plus qu'un simple objet de curiosité.

Les ducs de Lorraine se réservaient la pêche qui avait lieu dans les mois de juin, juillet et août. La femme du duc Léopold Ier possédait une parure de ces perles.

En 1806, on en offrit à l'impératrice Joséphine qui prenait les bains à Plombières. Malgré leur

(1) PUTON (Ernest). — *Mollusques terrestres et fluviales des Vosges* : le département des Vosges par H. LEPAGE et CH. CHARTON ; Nancy, 1845, gr. in-8°, t. I., p. 545.

(2) GODRON (D.-A). — *Les perles de la Vologne, et le Château-sur-Perle.* Mémoires de l'Académie de Stanislas, 1869 ; Nancy, 1870, p. 10.

rareté, il n'est pas une famille des bords de la Vologne qui n'en possède quelques-unes; elles y attachent du prix, dit Puton, et la jeune mariée est heureuse de voir figurer dans sa parure de noce la perle de la Vologne.

Un manoir féodal situé sur une petite montagne, à proximité de la Vologne, entre Docelles et Chéniménil, porte le nom de *Château-sur-Perle*.

Les perles de la Vologne n'offrent pas, d'après Puton, le brillant nacré et l'éclat opalin qui fait le prix des perles de l'Orient; on en trouve de fort belles, bien régulières et d'une belle eau; leur grosseur varie depuis celle d'un grain de millet jusqu'à celle d'un pois; leur couleur est assez souvent jaunâtre, verte ou roussâtre; quelquefois elles ne sont pas sphériques et unies, mais sont mamelonnées à leur surface, et de forme irrégulière. Le musée de Nancy en possède une qui pèse 341 milligrammes, et mesure 6 millimètres et demi de diamètre.

On trouve le plus souvent des perles dans les coquilles raboteuses, de forme irrégulière, et qui sont arrivées à leur taille normale.

De nombreuses usines, en particulier des papeteries, sont installées sur les bords de cette rivière et ont troublé la limpidité de ses eaux. Actuellement les mulettes y sont devenues très rares.

La mulette perlière est très répandue dans diverses régions de la Bretagne ; on l'a signalée dans le vieux lit de l'Ille aux environs de Rennes, où les perles sont abondantes, généralement petites, un peu foncées et de peu d'orient ; dans les environs du Faouet (Morbihan), où on trouve des perles très blanches, parfois de la grosseur d'un petit pois ; un grand nombre de dames de Quimper portent des parures faites avec des perles provenant des mulettes qui habitent l'étang de Stang-Alla, situé près de cette ville ; la rivière le Menech, près de Lesneven, est habitée par des mulettes qui, assez souvent, donnent des perles parfaitement rondes, de la taille d'un grain de chanvre et quelquefois d'un petit pois, qui étaient recherchées autrefois (1).

On pêche les mulettes dans la rivière la Charente et dans la Seugne (ou Sévigne), petit affluent de gauche de la Charente, à l'aide d'une drague traînée par un bateau, ou avec des équipes de scaphandriers ; les mulettes sont désignées dans la région sous le nom de *palourdes* (2). De temps en temps, on vient décharger les coquilles sur le rivage ; la recherche

---

(1) Bonnemère (Lionel). — *Les perles fines de l'Ouest de la France*. Revue des sciences naturelles de l'Ouest, t. 3, p. 97-99 ; 1893.

(2) Bellet (Daniel). — *La Nature*, 1892, premier semestre, p. 347-348.

des perles se fait après que l'on a fait bouillir les animaux jusqu'à ce que les chairs se détachent aisément.

On a signalé également ces bivalves dans la Virlange, qui traverse le canton de Saugues (Loire) ; dans l'Allier ; dans l'Echez, à Vic-de-Bigorre ; dans le Viaur, près de Rodez ; dans la Gartempe (Creuse) et dans les rivières du Jura ; les collections du Muséum renferment des perles des mulettes de la Borne, rivière qui passe au Puy-en-Velay.

Deux mulettes vivant dans certains cours d'eau de la France, l'*Unio sinuatus* Lam., qui atteint jusqu'à 17 centimètres de longueur, et l'*Unio littoralis* Lam., ont été utilisées par l'industrie pour la fabrication des manches de couteaux et de canifs, des boutons, par les luthiers, et pour l'ornementation des meubles par la tabletterie et la marqueterie ; ces espèces ont été, à une certaine époque, exploitées régulièrement dans la Garonne, la Dordogne, l'Isle, la Charente, l'Adour, le Gers et le Tarn, par des équipes de scaphandriers qui en ont diminué beaucoup le nombre.

Pêche des perles dans les rivières de l'Amérique. — La *Margaritana margaritifera* existe dans les rivières du Canada et des régions septentrionales de l'Amérique du Nord. La mulette perlière n'est pas toutefois celle qui fait

l'objet des pêcheries de perles aux États-Unis : les Américains pêchent seize espèces environ de mulettes appartenant au genre *Unio* ; cette industrie, qui est pratiquée surtout dans les états du bassin du Mississipi : Arkansas, Iowa, Alabama, Indiana, Kansas, Missouri, Tennessee, Kentucky, Michigan, Géorgie, etc., a pris une importance considérable depuis une cinquantaine d'années.

Les perles des bivalves des rivières des États du sud de l'Amérique du Nord sont très anciennement connues : lorsque Hernando de Soto, gouverneur de Cuba, arriva dans la baie d'Espiritu-Santo (Baie de Tampa), en Floride, la femme d'un chef indien appelé Ucita lui offrit un long chapelet de perles ; de Soto et ses compagnons fouillèrent dans les sépultures des environs et y trouvèrent de nombreuses perles.

Vers 1840, Squier et Davis en trouvèrent une grande quantité dans les anciens tombeaux de l'Ohio ; ces perles avaient été recueillies par les Indiens dans les mollusques de la côte Atlantique, et dans les mulettes des rivières de la partie orientale du continent.

En 1857, une perle d'un beau lustre, pesant 93 grains, fut trouvée à Notch Brook près de Paterson (New-Jersey) et fut vendue à l'impératrice Eugénie pour 12 500 francs ; elle est estimée actuellement à quatre fois cette valeur. Sa dé-

couverte donna lieu à la *fièvre de la perle* : un grand nombre de mulettes furent ouvertes et détruites le plus souvent sans profit ; la récolte était faite avec un tel manque de soin qu'une perle pesant 400 grains, qui aurait probablement été la plus belle des temps modernes, fut entièrement détruite en faisant cuire le mollusque qui la renfermait. Durant la première année de cette *fièvre des perles*, on en envoya à New-York pour une valeur de 75 000 francs ; en 1858, le bénéfice tomba à 10 000 francs et il ne fut que de 7 500 francs pendant les années 1860 à 1863.

En 1868, on découvrit des perles dans la rivière le Little Miami, dans l'État de l'Ohio.

A partir de 1880, cette industrie s'est étendue aux États situés plus au sud et à l'ouest : le Kentucky, le Tennessee et le Texas devinrent très productifs. On se mit également à la recherche des perles dans le New-Brunswick, le Wisconsin et le Canada ; le Wisconsin fut surtout célèbre pour ses perles colorées en rouge pourpre, rouge cuivre et rose foncé. En 1897, la *fièvre* atteignit l'Arkansas, d'où elle s'étendit à l'ouest dans le territoire indien, et au nord dans le Missouri, la Géorgie et certains districts du Tennessee.

Un fait intéressant concernant les perles de l'Arkansas est que la plus grande partie des plus belles perles furent trouvées gisant libre-

ment sur la vase des côtes, ou sur le fond des ruisseaux peu profonds, et même sur le sol à quelque distance de l'eau. D'après Kunz, ce fait s'explique par la grande extension des eaux au moment des crues sur ces régions basses et par les changements de lit des rivières. La présence de ces perles abandonnées sur le sol prouve, en outre, que dans certaines circonstances les perles libres dans le corps du mollusque sont expulsées et, à l'appui, de cette assertion, on peut invoquer la forme ronde et régulière de ces perles, leur accumulation maintes fois répétées les unes à côté des autres, et la non existence de coquilles au milieu de ces amas de perles ; toutefois ce fait de l'expulsion des perles par le mollusque a besoin d'être vérifié.

Les bivalves qui fournissent ces perles des États-Unis appartiennent tous au genre *Unio* et comprennent au moins 16 espèces. L'*Unio complanatus* à coquille arrondie, très épaisse, en donne beaucoup ; l'*Unio rectus*, de forme allongée et à coquille mince, en donne moins fréquemment.

Les mulettes sont les plus abondantes dans les ruisseaux à eaux claires et à courant rapide, à fond de sable ou de gravier ; les pêcheurs recueillent les mulettes en marchant dans l'eau armé du *Water-telescope*, qui n'est autre chose qu'un long tube quadrangulaire, fer-

mé à son extrémité inférieure par une glace plane, ouvert à son extrémité supérieure qui est conformée pour s'ajuster au visage, l'appareil étant attaché par une courroie qui passe derrière la tête, une poignée permettant de le maintenir de la main gauche ; le pêcheur, revêtu d'habits imperméables, chemine dans le ruisseau, l'extrémité inférieure de la lunette restant enfoncée dans l'eau, ce qui lui permet de voir les mulettes sur le fond et de les saisir avec des pinces fixées au bout d'un bâton qu'il tient de la main droite. Dans le Connecticut, les coquilles sont entr'ouvertes suivant le procédé saxon, et remises dans l'eau si elles ne contiennent pas de perles.

Ces perles d'eau douce sont généralement remarquables par la variété de leurs teintes, qui est surtout marquée dans le Wisconsin ; les perles blanches sont les plus communes ; les perles roses sont les plus estimées en Amérique, puis viennent les rouges et ensuite les noires ; celles qui sont sphériques sont les plus recherchées.

La pêche des *Unio* a pris un nouvel essor dans l'Iowa, depuis que l'on a eu l'idée d'utiliser les coquilles pour la fabrication des boutons de nacre ; la première manufacture de boutons faits avec les coquilles des mulettes a été établie il y a peu d'années par un allemand à Musca-

tine (Iowa) ; les mulettes sont recueillies dans le Mississipi à l'aide de dragues. Un certain nombre d'autres manufactures ont été créées depuis, et cette industrie est très prospère.

Dans le bassin de l'Amazone, la famille des Unionides est bien développée et largement représentée par les deux genres *Castalia* et *Hyria* dont les coquilles sont également susceptibles d'être employées dans l'ornementation.

III. PÊCHE DES HALIOTIDES

Pêche des haliotides au Japon. — Le Japon est le pays où la pêche des haliotides est la plus prospère : sur les côtes septentrionales et occidentales de ce pays, on pêche des quantités considérables d'une haliotide de grande taille, l'*Haliotis gigantea* ; la pêche se fait dans des barques non pontées, par 2 à 4 brasses $\frac{1}{4}$ de profondeur ; les pêcheurs font usage du miroir pour voir les mollusques fixés aux rochers. L'usage du scaphandre est prohibé depuis quelques années [1].

L'animal est séparé de sa coquille, cuit dans l'eau de mer, faiblement fumé et séché, et envoyé sous cette forme sur le marché chinois ; ainsi préparé, il est connu sous le nom d'*awabi*.

(1) K. Ito. — *The Fisheries of Northern Japan.* Bull. U. S. Fish. Comm. XIII, p. 435.

La meilleure qualité est trouvée sur les côtes de Hokkaido, Rikuzen, Rikuchu, Mutsu, Shima, Iyo et Bungo. L'awabi est un article très recherché par les Chinois, qui en font une grande consommation ; il est exporté de Yokohama à Hong-Kong, en Chine, aux Étas-Unis, aux Indes anglaises, etc,, c'est-à-dire dans les différentes contrées où résident des Chinois ; en 1898, il en a été exporté pour une valeur de 466 883 yens d'argent. (Le yen d'argent a une valeur légèrement inférieure à $2^{fr},50$).

Les coquilles sont envoyées principalement à Hong-Kong, en Angleterre et en Allemagne : en 1898, il en a été exporté pour une valeur de 135 390 yens.

Pêche des haliotides sur la côte américaine du Pacifique. — La pêche des haliotides est également très prospère sur les côtes de Californie et des îles voisines ; cette pêche des *Abalones*, nom sous lequel on désigne les haliotides en Californie, est presque exclusivement entre les mains des Chinois ; elle a lieu sur les rochers le long des côtes des îles de Santa-Barbara ; on détache les coquilles du rocher sur lequel elles sont fixées à l'aide d'une petite barre de fer. L'animal est enlevé de sa coquille, cuit pendant deux heures dans l'eau de mer, à laquelle on ajoute du sel. Au bout de deux heures de cuisson, on le met sur les ro-

chers jusqu'à ce que le soleil et l'air l'aient séché et rendu aussi dur qu'un os [1].

Un certain nombre d'espèces sont ainsi récoltées sur les côtes américaines ; l'espèce pêchée par les Chinois et expédiée en Chine est l'haliotide rouge (*Haliotis rufescens*), que l'on trouve sur les côtes de Californie. On utilise également, pour leurs coquilles et leur chair, l'*Haliotis splendens*, l'*Haliotis cracherodi* ou abalone blanc, qui se trouvent également sur les côtes de Californie, l'*Haliotis corrugata*, des côtes de la Californie méridionale, et l'*Haliotis kamchatkana*, des côtes de l'Alaska.

L'*Haliotis splendens* existe en Basse-Californie et produit de grosses perles atteignant un diamètre de deux à trois centimètres ; ces perles sont de diverses teintes, mais plus généralement d'un bleu métallique, comme la nacre de la coquille qui les produit [2].

L'*Haliotis iris* Chemn., dont la nacre est très irisée, est pêchée sur les côtes de la Nouvelle-Zélande.

---

(1) *Fisheries of the Pacific Coast in* 1895. *Rep. U. S. Comm. of Fish and Fisheries for* 1896 ; p. 644-645. Washington, 1898.

(2) Léon Diguet. — *Bull. Soc. Centr. Aquiculture de France* (2), t. VII. p. 12.

CHAPITRE IV

—

COMMERCE ET INDUSTRIE

UTILISATION DE LA NACRE ET DES PERLES

Nacre. — La nacre est une matière première dont l'importance grandit de jour en jour : l'industrie française en utilise une grande quantité pour une foule d'applications, en particulier pour la fabrication des boutons, des manches de couteaux et de canifs, des éventails, des objets de luxe; la marqueterie et la tabletterie s'en servent pour les incrustations, etc.

La nacre la plus estimée sur le marché français est celle de l'huître perlière, les provenances les plus recherchées étant Sydney, Tahiti et Bombay. Les coquilles des mulettes, en particulier celles de la Charente, atteignent un prix assez faible.

Le plus grand marché de la nacre est à Londres. Une grande partie de la nacre qui arrive sur ce marché vient de l'Australie occidentale et du Queensland : les coquilles de ces

deux provenances sont très recherchées et elles atteignent un prix élevé ; les huîtres perlières provenant du Queensland sont connues sur le marché sous les noms de « Queensland » et de « Sydney » (les coquilles dites « Sydney » sont des coquilles du Queensland recueillies par des bateaux de Sydney). Tahiti fournit une grande quantité de nacre de belle qualité, connue sous le nom de « Black edged ». Les meilleures provenances sont ensuite celles dites « Manille », « Nouvelle-Guinée », « Macassar », « Mergui » et « Pinang ». Les coquilles d'Auckland, des Fidji et celles dites « Bombay » atteignent un prix plus faible, mais encore assez élevé.

Les coquilles des provenances dites « Egyptienne », « Zanzibar » et « Panama » réalisent un prix beaucoup moindre. Les moins cotées sont celles de la baie des Requins (Shark's Bay) en Australie et celles dites « Lingah » provenant du golfe Persique et de l'océan Indien ; les coquilles dites « Shark's Bay », qui sont celles de la *Meleagrina imbricata*, atteignent toutefois un prix plus élevé que celles dites « Lingah ».

Les coquilles d'haliotides ont une valeur assez faible et elles sont de moins en moins demandées sur le marché français.

Le travail de la nacre est assez délicat : cette substance, formée d'une série de lamelles super-

posées, est excessivement dure et très difficile à entamer. Le découpage des morceaux destinés à la tabletterie se fait à la scie circulaire; les boutons sont découpés dans les coquilles de méléagrines à l'aide d'un outil appelé « fraise ». La nacre est dégrossie à la rape et polie à la meule, puis à l'acide chlorhydrique et on termine le polissage par l'acide sulfurique mélangé au tripoli : on obtient ainsi un brillant parfait. On peut également polir à l'aide du sulfate de fer calciné.

Les Japonais et les Chinois ont évidemment des procédés pour travailler cette substance qui nous sont inconnus, car ils donnent à leurs nacres gravées et à leurs incrustations un fini et un poli que les artistes les plus habiles de l'Europe admirent et envient.

Industrie des camées. — L'industrie de la fabrication des camées est surtout très prospère en Italie. Nous avons signalé plus haut (p. 17) les coquilles qui sont le plus recherchées pour ce genre de travail : ce sont des Casques (genre *Cassis*) et des Strombes.

Les couches internes de ces coquilles dites porcelainées ont une coloration différente de celle des couches externes, et les artistes en camées mettent à profit cette différence de coloration pour graver des figures blanches ou roses sur champ foncé : il existe dans les collections

du Muséum des camées gravés sur la coquille du Casque rouge (*Cassis rufa* Lam.), qui sont blancs sur fond orange clair ; d'autres camées gravés sur le Casque noir (*Cassis cameo* Stimpson = C. *madagascariensis* Lam.) sont blancs sur fond vineux foncé.

Le siège principal de l'industrie des camées est à Naples ; on en fabrique également à Florence, à Rome et à Milan. Ce travail exige une grande habileté et le fini ne peut être exécuté que par des ouvriers passés maîtres en cet art.

Perles. — Les perles ont été utilisées comme bijoux par beaucoup de peuples dès la plus haute antiquité : les hommes préhistoriques en faisaient usage. Elles sont mentionnées à plusieurs reprises dans le Nouveau Testament, et une fois dans l'Ancien.

Les Assyriens et les Babyloniens ont possédé des perles de grande valeur qu'ils se procuraient par leurs échanges avec les peuples habitant les bords du golfe Persique.

Elles étaient peu connues en Grèce avant la défaite de Darius, dans le camp duquel les Grecs en trouvèrent un grand nombre. Ceux-ci ont connu l'existence des gisements d'huîtres perlières du golfe Persique : c'est de là sans doute qu'ils tiraient, par l'intermédiaire des Phéniciens, les perles dont les jeunes Athéniens ornaient leur oreille droite, coutume qu'ils avaient

empruntée aux Perses ; les jeunes filles en portaient aux deux oreilles (1).

Les Romains étaient de grands admirateurs des perles : à l'époque de leur plus grande splendeur, ils portaient des vêtements brodés de perles ; les dames romaines s'en couvraient les bras et les épaules, et les faisaient ruisseler dans les tresses de leurs cheveux. La qualité d'une personne était indiquée par la grosseur des perles qu'elle possédait et Pline déclare qu'une perle d'une grande taille était une aussi bonne sauvegarde pour une dame se promenant dans la rue qu'un licteur marchant en avant d'elle. Les Romains les transmettaient à leurs enfants comme bijoux de famille.

Lors de la décadence de l'Empire romain, les perles étaient des ornements très communs dans les classes riches de la société et elles étaient portées avec une grande profusion ; on en ornait jusqu'aux sandales, pratique réprouvée par saint Paul.

Cléopâtre possédait des perles d'une grande valeur : une de ces perles fut prise par les Romains et sciée en deux pour faire des pendants d'oreille à la Vénus du Capitole. L'histoire de la perle dissoute dans du vinaigre par

(1) A. Dastre. — *Les Perles fines*. Revue des deux Mondes ; t. CLI ; p. 671-690, Paris, 1 février 1899.

Cléopâtre buvant à Antoine, son vainqueur, doit être reléguée dans le domaine des fables.

Les Orientaux ont toujours été de grands amateurs de perles.

Au XVIe siècle, Soliman le Magnifique, empereur des Turcs, offrit à la République de Venise une perle estimée à 200 000 ducats (400 000 francs), que l'on suppose être la même que celle qui fut achetée plus tard par le Pape Léon X à un joaillier vénitien pour 350 000 francs.

Les Maures de Grenade faisaient usage de colliers de perles pour réciter les versets du Coran en guise de chapelets.

Les perles apparurent en France sous Henri II, avec Catherine de Médicis, mais on ne trouve nulle part mention de celles que possédait ce monarque.

Les Chinois utilisent les perles depuis plus de vingt-trois siècles; elles sont signalées dans le *Url-ja*, le plus ancien dictionnaire connu, édité il y a plus de dix siècles, comme des articles de luxe et des amulettes contre le feu provenant des régions occidentales de l'Empire. Les perles de rivière furent d'abord seules en usage en Chine; lorsque les Chinois entrèrent en rapport avec les riverains de l'Océan Indien, ils eurent de nombreuses perles de ces régions; la première indication authentique de ces relations date de l'Empereur Wuti (140-86 avant notre

ère), qui envoya des émissaires vers ces rivages pour acheter des perles.

Ce n'est que plus tard que les Chinois se livrèrent à la pêche des perles dans le golfe du Tonkin.

Estimation de la valeur des perles. — La valeur des perles est assez difficile à estimer, car elle est très variable et dépend d'une foule de conditions. Dans certains endroits de pêche, elles subissent un premier classement : c'est ainsi que sur la côte occidentale de l'île de Ceylan, elles sont classées de la façon suivante :

1° *Anie*, perles d'une sphéricité et d'un éclat parfaits ;

2° *Anathorie*, perles ayant une légère imperfection sous l'un des deux rapports indiqués ;

3° *Masengoe*, perles ayant de légères imperfections de forme et d'éclat ;

4° *Kalippo*, perles de forme plutôt plate, ayant en outre d'autres défectuosités importantes ;

5° *Korowell*, perles doubles ;

6° *Peesal*, perles difformes ;

7° *Codwee*, perles difformes, mais assez belles ;

8° *Mondogoe*, perles recourbées ou repliées ;

9° *Kural*, perles très petites et de mauvaise forme ;

10° *Thool*, semences de perles.

Dans les îles du Pacifique, les perles sont classées ainsi (1) :

1° Perles de forme régulière et sans défauts ; les perles de cette catégorie pesant de 1 gramme et demi à 2 grammes et demi valent de 2 500 à 3 500 francs.

---

(1) Simmonds. — *Commercial Products of the Sea*; Part. III, Chap. III, p. 425. 1879.

2° Perles blanches, possédant un bel orient : trente grammes de ces perles, en contenant 800, valent environ cent francs ; le même poids formé par 150 de ces perles seulement a une valeur d'environ 1500 francs.

3° Perles de forme irrégulière et ayant des défauts : 30 grammes valent de 80 à 100 francs.

4° Perles soudées à la coquille : le prix des 30 grammes est de 35 à 50 francs, suivant la régularité de la forme et le brillant.

5° Semences de perles, valant de 50 à 75 francs la livre.

Les perles arrivent en Europe telles qu'elles ont été classées sur les lieux de pêche à l'aide des cribles numérotés; les joailliers européens les classent à nouveau et établissent des choix.

Les perles fines d'une belle eau, d'un bel orient, de formes recherchées pour les bijoux, se vendent à la pièce : on les nomme perles vierges ou parangons. Les perles de forme irrégulière, dites perles baroques, se vendent au poids, même celles qui sont les plus grosses.

Les perles moyennes et les petites sont enfilées sur soie blanche ou bleue, on réunit les rangs par un nœud de ruban ou par une houppe de soie rouge et on les vend alors par masses de plusieurs rangs suivant le choix des perles. Les très petites perles, dites *semences*, se vendent au volume ou au poids.

Les perles d'Europe, principalement celles qui provenaient des pêcheries de la Grande Bretagne, étaient classées sous le nom de *perles d'Écosse* ou de *perles d'apothicaire* ; cette der-

nière dénomination, peu usitée aujourd'hui, provient de l'usage que la médecine empirique faisait de ces perles en les pilant pour en composer un électuaire coûteux, et qui cependant ne représentait que la mixture d'une certaine quantité de carbonate de calcium avec un liquide, l'eau ou le vin.

La valeur de la perle dépend, comme nous l'avons vu, de sa forme, de son orient et de son poids. L'unité de poids pour les perles est le *grain*, qui vaut le quart d'un carat (le carat est une mesure de poids employée dans le commerce de la joaillerie et qui vaut $0^{gr},205$), soit environ cinq centigrammes.

On estime la valeur d'une perle en disant qu'elle vaut tant de fois son poids le grain; cette valeur croît rapidement avec le poids, à qualité égale. C'est ainsi qu'une perle de cinq grains, estimée à huit fois son poids vaudra $8 \times 5 = 40$ francs le grain, soit par conséquent 200 francs (40×5); une perle de dix grains estimée à huit fois son poids vaudra $8 \times 10 = 80$ francs le grain, soit 800 francs; une perle de vingt grains sera payée $8 \times 20 = 160$ francs le grain, soit 3 200 francs.

Deux perles de même forme, de même taille et de même couleur acquièrent un prix beaucoup plus élevé si on les vend ensemble que si on les vend isolément.

Les perles les plus courantes sur le marché de Paris sont celles du golfe Persique.

La perle est susceptible de se détériorer sous l'influence de diverses causes : les changements brusques de température peuvent la fendiller ou même la faire éclater ; la sueur et les sécrétions acides de la peau, les gaz fétides la détériorent également ; elle se ternit et devient *vieille*, comme on dit dans le commerce ; lorsque la dégradation est trop forte, et que la perle a perdu son éclat et, par conséquent, sa valeur, elle est dite *morte*.

On doit éviter de mettre les perles en contact avec de l'eau sale ou avec de l'eau de savon, et avec des acides tels que le jus de fruit ou le vinaigre.

D'après beaucoup d'auteurs, le meilleur moyen pour conserver le brillant et l'orient des perles est de les mettre, quand on ne les porte pas, dans la magnésie.

CHAPITRE V

OSTRÉICULTURE PERLIÈRE

Les bancs d'huîtres perlières, exploités le plus souvent d'une façon intensive et inconsidérée, ont donné dans les différentes localités des signes manifestes d'épuisement : les pêcheries de Panama et celles de l'île de Margarita, autrefois si prospères sont presque totalement épuisées depuis longtemps ; les mêmes signes d'appauvrissement se manifestent dans nos lagons d'Océanie, et les pêcheries de Ceylan et de l'Inde ont dû être abandonnées à plusieurs reprises, à cause de la rareté des huîtres.

On a cherché à remédier à cet appauvrissement des bancs perliers soit en tentant la culture artificielle du mollusque, soit par des réglements prohibant la pêche à certaines époques.

Ceylan. — Les premiers essais d'ostréiculture perlière remontent au commencement du siècle dernier : en 1803, Wright proposait de transporter les huîtres perlières de Ceylan dans des endroits convenables, où on les aurait pê-

chées lorsqu'elles auraient atteint l'état adulte ; Boyd, qui relate ces vues de Wright, fait remarquer que la méléagrine n'ayant pas la faculté de se fixer à nouveau après qu'elle a été détachée de son support, est condamnée à périr si on la détache de l'endroit où elle est fixée, ou à être entraînée par le courant.

La possibilité du transport des huîtres perlières d'un endroit à un autre et leur faculté de se fixer à nouveau sur un support étaient des données fondamentales à établir avant de tenter la culture de ces mollusques, d'autant plus qu'elles ont été contestées pendant longtemps : Steuart, dans son intéressante *Monographie des pêcheries de perles de Ceylan*, dit qu'il ne pense pas que les huîtres perlières aient le pouvoir de se détacher elles-mêmes ou de se déplacer à volonté.

Kelaart, en 1857, a le premier attiré l'attention sur la faculté qu'ont des spécimens de méléagrines de Ceylan, conservés en aquarium, de se détacher de l'endroit où ils sont fixés et d'aller s'attacher à l'aide d'un nouveau byssus en un autre endroit ; quelques-unes des huîtres perlières examinées par Kelaart auraient effectué jusqu'à douze de ces déplacements en un mois, ces migrations ayant lieu de préférence pendant la nuit.

Ce même auteur a, en outre, montré que les

huîtres perlières pouvaient être enlevées du banc de rocher où elles se trouvaient originairement, et transportées dans une localité qui leur fût plus convenable : il a établi des parcs de méléagrines très prospères près de Fort-Frédérick (Trincomalee), en pleine mer, à des profondeurs variées ; il a réussi à faire vivre ces méléagrines pendant plusieurs mois dans des caisses en bois, des canots qu'il avait coulés au fond de la mer et des aquariums ; beaucoup d'entre elles avaient été récoltées dans le port de Trincomalee, et n'avaient été remises à la mer qu'après un séjour de deux ou trois jours à terre, dans des récipients : elles ont rejeté leur byssus qui avait été sectionné et se sont attachées l'une à l'autre, ou à des fragments de rochers ou de coraux. Non seulement elles ont continué à vivre, mais encore elles ont prospéré et augmenté de taille.

Culture de l'huître perlière à Tuticorin. — Le capitaine Philipps, inspecteur des pêcheries de Tuticorin (côte orientale de l'Inde), a cherché à établir un système de culture de l'huître perlière analogue à celui qui est employé en Europe pour l'huître comestible ; en 1864-1865, il établit un parc artificiel à Tuticorin dans les conditions suivantes :

La baie de Tuticorin est formée par la Devil's Point au sud et par un récif avec deux petites îles, nommées Punnaudde-Teevo et Paundian-

Teevo à l'est. Du côté de la mer, lors des fortes brises, le ressac vient se briser le long du récif par quatre mètres d'eau ; entre les îles et la terre ferme, il y a un bon abri ; entre Paundian-Teevo et la côte, il existe un banc d'un à deux mètres de profondeur, entièrement à l'abri du ressac, des courants et de l'afflux de l'eau froide : c'est cet endroit que le capitaine Philipps a choisi pour y installer le parc d'huîtres perlières. Une portion de ce banc, ayant la forme d'un parallélogramme de 150 mètres de longueur a été entouré de murs composés de blocs de madrépores renforcés par des rangées de pieux. Au centre de la paroi orientale, on avait ménagé une ouverture de 3 mètres de largeur, fermée par des portes de bois. Le fond était garni de blocs de madrépores ou de fragments de roches formant un lit artificiel sur lequel on devait déposer les huîtres perlières de deux ans. Philipps proposait de recueillir le naissain et de le porter sur le fond artificiel, les pintadines devant y être laissées jusqu'à ce qu'elles soient assez grandes pour être transportées en pleine mer.

Les expériences d'ostréiculture perlière faites à Tuticorin n'ont pas donné les résultats qu'on en attendait et ont été abandonnées dans la suite. Une des raisons qui ont fait échouer cet essai est la faible marée qui a lieu à Tuticorin.

H. S. Thomas, dans son rapport sur les pêche-

ries de perles de l'Inde (1884), ne pense pas que la culture de l'huître perlière puisse arriver à couvrir les fraisqu'elle nécessiterait. Il recommande l'élevage en captivité de la méléagrine, simplement pour résoudre certaines questions biologiques, et déterminer en particulier la durée de sa croissance, l'époque du frai et l'époque la plus favorable de pêche.

Essais d'ostréiculture perlière en Australie. — Les essais d'ostréiculture perlière tentés par Saville Kent au Queensland et sur les côtes de l'Australie occidentale [1] présentent un intérêt très grand pour nos colonies d'Océanie, car ils portent sur la grande méléagrine et, en outre, ils ont été effectués dans des conditions de milieu ayant une grande analogie avec celles que l'on rencontre sur les côtes occidentales de la Nouvelle-Calédonie.

Saville Kent a d'abord constaté que l'huître perlière du détroit de Torrès et de l'Australie occidentale est de constitution plus délicate que l'huître ordinaire et ne peut être laissée que peu de temps hors de l'eau ; malgré cela, il est possible, en prenant certaines précautions, de l'enlever des fonds où on la pêche habituellement situés par sept ou huit brasses de profondeur, et de la faire vivre dans d'excellentes con-

(1) Saville Kent. — *The great Barrier Reef.* 1891. — *The Naturalist in Australia.* London, 1894.

ditions dans des baies abritées, à eaux peu profondes.

Ces premières expériences ont été faites dans les mares situées dans le récif corallien frangeant au large de Vivien-Point, près de la résidence du Gouvernement à Thursday Island ; ces mares sont exposées seulement pendant quelques heures au moment de la marée la plus basse ; en tout autre temps, un fort courant y existe, ce qui est une des conditions nécessaires à la bonne croissance des huîtres perlières ; les madrépores du genre *Madrepora*, qui ne se développent que dans les eaux limpides et à courant rapide se développaient abondamment dans ces endroits.

Une quarantaine d'huîtres perlières adultes, et un nombre à peu près égal de jeunes individus furent placés dans des caisses en bois fermées à leur partie supérieure par un châssis en fil de fer. Les coquilles placées dans ces caisses étaient situées à une petite distance au-dessus du fond, et en même temps elles étaient toujours couvertes par l'eau, même au moment de la plus basse marée. Les méléagrines placées dans ces conditions non seulement se sont maintenues en bon état, mais encore elles ont augmenté très rapidement de taille.

Les mêmes essais furent tentés sur la côte de l'Australie occidentale, dans un marais de palé-

tuviers situé près de Broome, dans la baie de Roebuck, ce marais ayant un fond ferme de gravier et de coquilles, la profondeur d'eau au moment de la marée la plus basse étant d'un à deux pieds. Les mêmes caisses que celles utilisées à Thursday-Island furent employées, et on y plaça un certain nombre d'huîtres perlières bien vivantes, préalablement choisies ; au bout d'un an de séjour dans ces mares, les méléagrines avaient non seulement augmenté de taille, mais encore elles avaient émis du naissain, plusieurs jeunes huîtres de petite taille étant attachées aux coquilles des individus qui leur avaient donné naissance et à la surface du bois et sur les mailles du châssis de fil de fer formant les parois de la caisse.

Saville Kent a enfin tenté des essais de culture de la *Meleagrina margaritifera* dans la baie des Requins (Shark's Bay) située sur la côte de l'Australie occidentale, entre le 25° et le 26° $\frac{1}{2}$ de latitude sud ; c'est dans cette baie que l'on pêche la *Meleagrina imbricata*, espèce de plus petite taille et d'une valeur beaucoup plus faible. Vers l'extrémité méridionale, dans le voisinage de l'île de Dirg Hartog, il existe des récifs coralliens à eaux peu profondes, composés presque exclusivement par les expansions et les frondaisons de madrépores appartenant au genre *Turbinaria*. Les huîtres perlières

mises en expériences furent recueillies sur les fonds où on les pêche, situés beaucoup plus au nord sur la côte de l'Australie occidentale, et transportées jusqu'à la baie des Requins, dans des vases remplis d'eau de mer constamment renouvelée ; elles furent placées ensuite dans des caisses et immergées dans les eaux peu profondes au voisinage des récifs de Dirg Hartog Island. Les caisses contenant les huîtres furent relevées et ouvertes un an après : la taille des méléagrines avait augmenté et, en outre, elles avaient donné du naissain, celui-ci s'étant fixé sur les coquilles des adultes.

Ces derniers essais montrent qu'il est possible, en prenant certaines précautions, de transporter des huîtres perlières à une distance assez considérable, sans qu'elles cessent de rester en bonne santé ; cette possibilité du transport des méléagrines a d'ailleurs été constatée à Tahiti.

Saville Kent propose la formation de viviers de réserve, dans lesquels seraient placées les coquilles de petite taille recueillies par les plongeurs : au bout de deux ou trois ans, ces coquilles seraient en état d'être enlevées avec profit. Le même auteur pense qu'il serait très profitable de faire des essais de culture dans les baies et les canaux à eaux peu profondes du grand récif barrière, endroits où les huîtres

perlières de grande taille étaient pêchées autrefois à marée basse.

Essais d'Ostréiculture perlière en Basse-Californie. — M. Léon Diguet a fait connaître récemment les essais d'ostréiculture perlière tentés en Basse-Californie depuis plusieurs années par M. G. Vives.

Les tentatives de M. Vives ont été couronnées de succès et ont donné, outre les résultats pratiques, un certain nombre de renseignements précis sur la biologie de l'huître perlière du golfe de Californie.

Ces essais ont été entrepris dans une lagune de l'île de San José, située un peu au nord de la baie de la Paz ; cette lagune forme un lac salé dont la superficie est de plusieurs hectares, et la profondeur générale est d'un mètre ; les bords, sur plus de la moitié de l'étendue sont découpés par une série de petites baies dont la stabilité des rives est assurée par des palétuviers. L'eau y est sans cesse renouvelée par les marées, comme cela a lieu uniquement dans certaines baies peu profondes du golfe de Californie ; les fonds ont été garnis de coquilles mortes et de débris ; des fascines et des blocs madréporiques ont été disposés en ligne. M. Vives avait d'abord eu l'idée d'employer cette lagune pour parquer les huîtres perlières pêchées à l'âge où elles ne donnent pas encore de perles, afin de leur laisser

achever leur développement. Les méléagrines ainsi parquées ont donné du naissain, et bientôt on a trouvé de jeunes huîtres perlières fixées sur les racines des palétuviers, sur certains madrépores et sur les coquilles volumineuses : une coquille de chame (*Chama frondosa*), rapportée par M. Diguet au Muséum, et provenant des cultures de M. Vives, a servi de support à une dizaine d'huîtres perlières.

M. Vives a réussi, en outre, à ensemencer certains bancs épuisés.

Culture de l'huître perlière à Tahiti. — Les lagons de Tahiti constituent des pêcheries closes dans lesquelles il serait facile de provoquer la multiplication des huîtres perlières. L'exploitation intensive de ces pêcheries, faite souvent d'une manière imprévoyante, n'a pas tardé à les appauvrir. Les craintes exprimées au sujet de l'appauvrissement des lagons ne sont pas récentes : en 1853, de Bovis, dans son travail sur la colonie Tahitienne, réclamait la réglementation de la pêche; Mariot, ancien résident aux Tuamotu, Bouchon-Brandely, et tout récemment M. Cheyrouze, ont exprimé les mêmes craintes.

Un certain nombre d'essais de culture de la méléagrine ont été tentés à Tahiti : tous ont montré la possibilité de cette culture, mais ont échoué faute d'avoir été conduits avec des données scientifiques rigoureuses.

Les premiers essais furent tentés, il y a une trentaine d'années, par le lieutenant de vaisseau Mariot, alors résident des îles Tuamotu ; les résultats furent publiés dans le *Messager de Tahiti* du 14 novembre 1873.

Mariot installa [1] des parcs d'huîtres perlières dans le lagon de l'île d'Arutua, dans un endroit où existait un courant, sans que celui-ci fût trop violent. Il remarqua que la nature du fond a une grande influence, les pintadines ne pouvant vivre sur un fond de sable calcaire, ne se développant que très lentement sur un fond de pierres ou de gros gravier, tandis que leur croissance est la plus rapide sur les fonds de madrépores branchus. Dans le cas où ce fond n'est pas réalisé, il faut le créer : pour cela, on enlève des séries de bouquets de madrépores disséminés çà et là et on les transporte, en ne les laissant pas hors de l'eau plus d'une heure ; on en pave le lieu que l'on a choisi, qui ne doit avoir à marée basse qu'un mètre de profondeur ; ces morceaux de madrépores prennent sur le fond comme des boutures. L'emplacement choisi était entouré d'un mur en pierres sèches, restant

(1) Mariot. — *La reproduction des huîtres perlières aux îles Tuamotu*. Bullet. Soc. d'Acclimatation (3) t. I, 1874, p. 341-342.

Delondre. — *Nacroculture et ostréiculture perlière aux îles Pomotu* (Océanie). Bullet. Soc. Acclimatation (3) t. III, 1876, p. 389-390.

constamment submergé, et des compartiments établis pour y ranger les coquilles par âge et faciliter leur visite, les murs des compartiments servant à circuler autour des fonds de madrépores.

Le fond étant préparé, Mariot choisissait des méléagrines de la taille d'une pièce de 5 francs ou même plus petites, qui sont abondantes dans les endroits peu profonds ; il les enlevait en ayant soin de ne pas arracher leur byssus, en emportant de préférence le morceau de pierre sur lequel ces animaux étaient fixés quand cela était possible, sinon en coupant le byssus avec un couteau ; il plaçait ces méléagrines la charnière en bas, l'ouverture des valves dirigée vers le haut, le byssus du côté du courant, en les mettant côte à côte, sans les serrer.

Ces huîtres perlières examinées un an après étaient devenues grandes comme une assiette. Mariot pensait que trois années d'élevage étaient suffisantes pour obtenir des coquilles de taille marchande : il ajoutait que la croissance variait du reste avec les îles, étant plus rapide dans les lagons qui ont une ou deux passes communiquant avec la mer que dans ceux qui sont fermés.

Les murs en pierres sèches constituaient d'excellents collecteurs pour le naissain ; l'auteur proposait de prendre les jeunes nacres

que l'on voulait parquer sur ces murs en pierres sèches où elles s'étaient fixées.

Plus récemment, M. Wilmot a préconisé une méthode à peu près semblable à celle de Mariot : il prépare tout d'abord le fond en y coulant des morceaux de madrépores morts, qui ont été longtemps exposés à l'air. Il propose ensuite d'ensemencer ce fond avec de petites nacres, en ayant soin de conserver intact le byssus de celles-ci, et adhérent aux corps sur lesquels la méléagrine s'est développée, ces petites nacres étant recueillies en plongeant à une faible profondeur. Le naissain irait se fixer, d'après Wilmot, sur les morceaux de madrépores dont le fond a été parsemé.

Essais d'élevage de l'huître perlière dans des caisses ostréophiles. — En 1884, Bouchon-Brandely fut envoyé aux îles Tuamotu avec la mission d'étudier la façon d'empêcher le dépeuplement des lagons et de chercher à établir les bases de l'ostréiculture perlière. Le séjour de ce savant fut très court : il séjourna à Tahiti du 24 juillet 1884 au 10 septembre de la même année et la méthode qu'il préconisait n'a pas eu les heureux résultats qu'il en espérait.

Bouchon-Brandely pensait que le moyen le plus approprié pour l'ostréiculture perlière était l'élevage des huîtres perlières dans des caisses ostréophiles : un certain nombre de ces caisses

furent déposées dans la rade de Papeete, d'autres à l'île d'Aratika, à l'entrée du lagon. Toutes les huîtres perlières déposées dans les caisses ostréophiles se sont fixées au bois des planchettes, par un nouveau byssus.

D'après Bouchon-Brandely, elles auraient même émis du naissain qui se serait fixé en grande quantité sur les valves des pintadines mères, ce savant ayant compté plus de trois cents jeunes huîtres perlières sur une seule valve. Il est bon de faire cette restriction qu'il n'est pas du tout prouvé que les naissains observés par Bouchon-Brandely sur les coquilles situées dans ses caisses ostréophiles étaient bien des naissains d'huîtres perlières ; il existe de nombreuses avicules dans la rade de Papeete, et ces dernières n'ont peut-être pas été étrangères au résultat obtenu par ce naturaliste.

Les méléagrines mises en élevage dans la rade de Papeete avaient pu être transportées vivantes de l'archipel des Tuamotu jusqu'à Papeete.

Les essais d'élevage de l'huître perlière dans des caisses ostréophiles furent continués par un ostréiculteur, S. Grand, qui fut envoyé en Océanie « pour mettre en pratique les théories de Bouchon-Brandely » [1]. Cet ostréiculteur utilisa

---

(1) S. Grand. — *Méthode de culture de l'huître perlière dans les lagons de Tahiti.* Revue maritime et coloniale, t. CXXV, p. 575-590 ; mai 1895.

des caisses faites en planches de cocotier : ce bois résiste, en effet, beaucoup mieux aux attaques des tarets que le sapin d'Amérique.

Les expériences furent faites dans la rade de Papeete, sur un fond de gravier corallien recouvert par une nappe d'eau de 70 centimètres. Cent nacres adultes furent déposées dans ces caisses : elles se sont fixées au bout de quelques jours à l'appareil leur servant de nouvel habitat, à l'aide de nouvelles soies qu'elles avaient ajouté à leur ancien byssus. Aux abords des caisses furent disposés des collecteurs pour le naissain, en briques, en rognures de fer, en fragments de madrépores morts et le tout entouré d'un mur en pierres sèches d'un mètre d'épaisseur, dont le sommet dépassait, à haute mer, le niveau de l'eau de trente centimètres environ.

Les pintadines ainsi séquestrées continuèrent à vivre, mais ne s'accrurent pas; il n'y eut aucun résultat au bout d'un an.

Les caisses ostréophiles, essayées en même temps à l'île de Muroroa ne donnèrent également aucun résultat appréciable : l'emploi de ces caisses fut, en conséquence, abandonné.

Grand partit alors aux îles Gambier et y séjourna près de deux ans (du 14 janvier 1887 au 25 novembre 1888) ; il fit de nouveaux essais d'ostréiculture perlière, qui donnèrent des résultats plus positifs. Il remarqua que les naissains

se fixaient en grand nombre sur les chaînes en fer retenant les tonneaux de balisage d'une passe d'un lagon et eut l'idée d'employer des fascines pour recueillir ces naissains. Ces fascines furent confectionnées avec des rameaux d'un arbrisseau connu sous le nom de *mikimiki*, qui pousse en abondance sur le rivage même du lagon ; le bois de cet arbrisseau est très dur, imputrescible, plus dense que l'eau : il coule à fond. L'appareil de Grand était formé de six fascines attachées à diverses hauteurs sur une corde en brou de coco; il était maintenu par un tonneau flotteur et portait à son extrémité inférieure une grosse pierre destinée à maintenir l'appareil en place.

Vers la fin de décembre, les glandes sexuelles des méléagrines des îles Gambier sont jaunes dans les unes, rouge aurore dans les autres : Grand pense que c'est à ce moment qu'a lieu l'émission du frai, et il immerge dix-huit fascines sur le banc de Tearia, assez riche en pintadines adultes. Trois mois plus tard, les fascines collectrices étaient garnies de naissains variant de un à deux centimètres de diamètre. Grand les relève à ce moment, les transporte sur un fond propice, et après avoir sectionné les brindilles au moyen d'un sécateur, jette à la mer les parties sur lesquelles les naissains étaient adhérents, en les répartissant dans la proportion de cinq par mètre carré; le fond sur lequel les

jeunes naissains furent ainsi semés avait sept mètres de profondeur.

Peu de temps après, il constata une pousse extensive des valves : les pousses se produisent à chaque phase lunaire, soit deux fois par mois, et chacune donne un accroissement en diamètre de trois millimètres. On doit prendre le plus grand soin, pendant toutes ces opérations de relevage et d'étalage, d'éviter le décollement du byssus des jeunes huîtres perlières fixées aux brindilles, condition indispensable à la réussite, puisque ces mollusques ne peuvent vivre sans cet appendice.

Grand pense qu'aux îles Tuamotu, les méléagrines sont en frai pendant toute l'année et qu'on peut immerger des fascines à n'importe quelle saison, avec la certitude de récolter du naissain.

Ces expériences n'ont pas été continuées jusqu'à ce que les méléagrines aient atteint la taille marchande : il leur faudrait, d'après Grand, cinq années d'élevage pour atteindre ce résultat.

Des tentatives d'ostréiculture perlière faites dans des conditions semblables à celles que nous venons de rappeler ont été exécutées par Wilmot, aux îles Tuamotu, à peu près à la même époque.

Wilmot a d'abord employé des fascines faites

avec des côtes de feuilles de cocotier, et des broussailles ou des rameaux de mikimiki; il met, dans ces fascines, des pierres pour les faire couler, relie le tout avec du fil de fer et les immerge parmi les gisements d'huîtres perlières ; le naissain s'attache sur ces fascines que l'on relève et que l'on transporte sur le fond qui a été préparé.

Il a ensuite imaginé un appareil qui est comme une sorte de bouchot flottant : il choisit un endroit où il y avait des nacres, et y fit flotter un espars de huit mètres de longueur, portant attaché à chaque extrémité un bout de corde qui supportait un filet à larges mailles (ces mailles étant de dix centimètres environ) mesurant sept mètres de longueur sur cinq de hauteur, fait en fibres de coco de deux centimètres de diamètre. Les angles inférieurs du filet étaient chargés de pierres pour tenir celui-ci tendu verticalement, perpendiculairement au fond, à environ cinquante centimètres du gisement d'huîtres perlières.

Ce filet fut relevé huit mois après : chaque maille portait quatre à cinq nacres de trois à cinq centimètres de diamètre, et les intervalles étaient remplis de naissains. Ces mêmes filets ou bouchots flottants, furent visités à nouveau six mois plus tard, c'est-à-dire quatorze mois après leur première immersion : les méléagrines

avaient atteint huit et dix centimètres de diamètre; les mailles du filet étaient tellement chargées de petites nacres et de naissains qu'elles s'étaient rompues en plusieurs endroits et que Wilmot récolta les plus grandes pour ne pas compromettre le filet. Ce travail de la pose et du relevage du filet fut fait sans plongeurs, à l'aide d'une embarcation.

Wilmot n'a pas poussé plus loin ses expériences.

CONCLUSION

—

L'exposé sommaire que nous venons de faire des tentatives de culture artificielle de l'huître perlière dans les différentes régions où existent des pêcheries nous a montré que l'ostréiculture perlière est une chose possible, qui est susceptible de donner des résultats pratiques. Il serait à souhaiter que cette culture du mollusque fût entreprise d'une manière rationnelle dans les lagons de notre colonie de Tahiti, qui présentent des conditions exceptionnellement favorables pour la réussite de ces expériences, et un champ d'action sans limites.

Mais avant de se lancer dans cette voie, il est indispensable d'étudier d'une façon très approfondie l'anatomie et la biologie de la méléagrine, et de résoudre les nombreuses questions encore obscures que nous avons signalées.

Ce n'est qu'avec cette connaissance parfaite de l'histoire naturelle de l'huître perlière que l'on pourra arriver également à une réglementation rationnelle de la pêche, établie sur des bases solides, permettant l'exploitation métho-

dique des lagons sans arriver cependant à leur épuisement; on pourra alors songer à repeupler les lagons épuisés et même à améliorer, par quelques travaux peu coûteux pour le rétablissement des passes, les conditions naturelles de certaines îles où les méléagrines se développent mal.

On aura alors rendu aux lagons de Tahiti leur ancienne prospérité et leur exploitation raisonnée pourra donner à nos colonies d'Océanie une source de richesse stable et en faire un des pays les plus producteurs de nacre du monde.

TABLE DES MATIÈRES

—

Introduction 5
Chap. I. — *Histoire naturelle des mollusques producteurs de nacre ou de perles* . . . 7
I. Mollusques producteurs de nacre ou de perles 7
II. Anatomie et biologie de l'huître perlière 19
Chap. II. — *Les perles* 49
Position à l'intérieur du corps du mollusque, structure, composition chimique, production artificielle, origine et mode de formation. 49
Chap. III. — *Pêche des mollusques producteurs de nacre ou de perles* 99
I. Pêche de l'huître perlière 99
II· Pêche des mulettes dans les rivières d'Europe et d'Amérique 144
III. Pêche des haliotides . . , . . . 161
Chap. IV. — *Commerce et industrie*. . . . 164
Utilisation de la nacre et des perles . . . 164
Chap. V. — *Ostréiculture perlière* 174
Conclusion 193

SAINT-AMAND, CHER. — IMPRIMERIE BUSSIÈRE.

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS — VIe ARR.

P. n° 727. L. H. D. (Mars 1913)

Ouvrage complet :

La Nouvelle Pratique Médico-Chirurgicale Illustrée

DIRECTEURS :
E. BRISSAUD, A. PINARD, P. RECLUS
Professeurs à la Faculté de Médecine de Paris
Secrétaire général : HENRY MEIGE

CHIRURGIE — MÉDECINE — OBSTÉTRIQUE — THÉRAPEUTIQUE — DERMATOLOGIE — PSYCHIATRIE — OCULISTIQUE — OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE — ODONTOLOGIE — MÉDECINE MILITAIRE — MÉDECINE LÉGALE — ACCIDENTS DU TRAVAIL — BACTÉRIOLOGIE CLINIQUE — HYGIÈNE — PUÉRICULTURE — MÉDICATIONS — RÉGIMES — AGENTS PHYSIQUES — FORMULAIRE

8 VOLUMES grand in-8°, reliés maroquin, tête dorée, fers spéciaux, 8.000 *pages*, 2.200 *figures*, 75 *planches*.

PRIX DE L'OUVRAGE COMPLET : 176 FR.

COMPLÉMENTS PÉRIODIQUES

Pour qu'il reste, en médecine, le livre le plus complet et le plus pratique, les **Directeurs** *de la Nouvelle P. M. C.* **ont décidé de tenir l'ouvrage au courant et de publier, tous les deux ans, un volume de même format et conçu dans le même esprit.** A l'aide de ces volumes complémentaires, le praticien aura sous la main un ouvrage synthétisant vraiment toute la médecine.

Le premier de ces Suppléments paraîtra en juin 1913.

(1) *La librairie envoie gratuitement et franco de port les catalogues suivants à toutes les personnes qui en font la demande* : — Catalogue général avec table générale analytique. — Catalogue des ouvrages d'enseignement.
Les commandes de plus de 5 francs *sont expédiées* franco *au prix du Catalogue.*
Les commandes de 5 francs et au-dessous sont augmentées de 10 0/0 *pour le port.*
Tout ordre doit être accompagné de son montant.

Traité élémentaire de Clinique Thérapeutique

Par le Dr Gaston LYON

HUITIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE

1 *volume grand in-8° de* XII-1791 *pages. Relié toile. . . . .* **25** fr.

Formulaire Thérapeutique

PAR MM.

G. LYON — Ancien chef de clinique à la Faculté.

P. LOISEAU — Ancien prép^r^ à l'Ecole de Pharmacie.

Avec la collaboration de MM. L. DELHERM et Paul-Émile LÉVY

HUITIÈME ÉDITION, REVUE

1 *volume in-18 tiré sur papier très mince, relié maroquin souple.* **7** fr.

Traité élémentaire de Clinique Médicale

Par G.-M. DEBOVE et A. SALLARD

1 *vol. grand in-8° de* 1296 *pages avec* 275 *figures, relié toile.* **25** fr.

Aide-Mémoire de Thérapeutique

PAR

G.-M. DEBOVE — G. POUCHET — A. SALLARD

DEUXIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REVUE ET AUGMENTÉE

CONFORME AU CODEX DE 1908

1 *vol. in-8° de* VIII-911 *pages, relié toile . . . .* **18** fr.

Vient de paraître :

Conférences Pratiques
SUR
L'Alimentation des Nourrissons

par le Dr NOBÉCOURT
Professeur agrégé de la Faculté de Paris, Médecin des Hôpitaux
Avec une préface du Pr HUTINEL

1 *volume in-8° de* XIX-250 *pages, avec figures dans le texte. . .* **4** fr.

Traité des Maladies du Nourrisson

Par le Docteur A. LESAGE
Médecin des Hôpitaux de Paris

1 *volume in-8° de* VI-736 *pages, avec* 68 *figures dans le texte.* **10** fr.

Cent soixante Consultations médicales pour les Maladies des Enfants

par le Dr JULES COMBY
Médecin de l'Hôpital des Enfants-Malades

TROISIÈME ÉDITION

1 *volume in-16, de* IV-314 *pages, cartonné toile. . . . . .* **3** fr. **50**

Vient de paraître :

Traitement Rationnel de la Phtisie

Par le Dr Ch. SABOURIN
QUATRIÈME ÉDITION

1 *vol. in-8° de* 364 *pages. . . . .* **4** fr.

COLLECTION DE PRÉCIS MÉDICAUX

(VOLUMES IN-8°, CARTONNÉS TOILE ANGLAISE SOUPLE)

Microscopie, *Technique, expérimentation, diagnostic,* par M. **LANGERON**, préparateur à la Faculté de Paris, chef des travaux de parasitologie à l'Institut de Médecine Coloniale ; Préface de **R. Blanchard** (*270 figures*). . . . . **10** fr.

Anatomie Pathologique, par M. **LETULLE**, professeur à la Faculté de Paris, et **L. NATTAN-LARRIER**, ancien chef de Laboratoire à la Faculté. Tome I. *Histologie générale; Appareils circulatoire, respiratoire; Plèvre; Médiastin,* avec *248 figures originales* . . . . . . **16** fr.
Tome II et dernier . . . . *en préparation.*

Anatomie et Dissection, par **H. ROUVIÈRE**, professeur agrégé à la Faculté de Paris. — TOME I. — **Tête, Cou, Membre supérieur** (*197 fig., presque toutes en couleurs*) . . . . **12** fr.
TOME II (*et dernier*). — **Thorax, Abdomen, Bassin, Membre inférieur** (*259 figures*). . . . . **12** fr.

Physique biologique, par **G. WEISS**, professeur agrégé à la Faculté de Paris. 2e *éd.* (*543 fig.*) **7** fr.

Physiologie, par **Maurice ARTHUS**, professeur à l'Université de Lausanne. *4e édition* (*320 figures*) . . **12** fr.

Dissection, par **P. POIRIER** et **A. BAUMGARTNER**, ancien prosecteur, 2e *édition* (*241 figures*) . . . . **8** fr.

Examens de Laboratoire *employés en clinique,* par **L. BARD**, professeur à l'Université de Genève, avec la collaboration de MM. **G. MALLET** et **H. HUMBERT**. 2e *édition* (*162 figures en noir et en couleurs*). **10** fr.

Diagnostic médical et Exploration clinique, par **P. SPILLMANN** et **P. HAUSHALTER**, professeurs, et **L. SPILLMANN**, professeur agrégé à la Faculté de Nancy, 2e *édition entièrement revue* (*181 figures*) . . . . . . **8** fr.

Médecine infantile, par **P. NOBÉCOURT**, agrégé à la Faculté de Paris. 2e *édit.* (*136 fig. et 2 planches hors texte en couleurs*) . . . . **14** fr.

Chirurgie infantile, par **KIRMISSON**, professeur à la Faculté de Paris, 2e *édit.* (*475 fig.*). **12** fr.

Médecine légale, par **LACASSAGNE**, Pr à l'Université de Lyon, 2e *édition* (*112 fig. et 2 pl.*) **10** fr.

Dermatologie, par J. DARIER, médecin de l'hôpital Broca, (*122 figures*). . . . . 12 fr.

Pathologie exotique, par E. JEANSELME, agrégé à la Faculté de Paris, et E. RIST, médecin des hôpitaux (*160 figures et 2 planches*. . . . . 12 fr.

Thérapeutique et Pharmacologie, par A. RICHAUD professeur agrégé à la Faculté de Paris, 2e *édition revue avec figures.* 12 fr.

Microbiologie clinique, par F. BEZANÇON, agrégé à la Faculté de Paris. 2e *éd.*(*148 fig.*) 9 fr.

Ouvrage complet

Précis de Pathologie Chirurgicale

TOME I. — **Pathologie chirurgicale générale, Maladies des Tissus, Crâne et Rachis,** par P. LECÈNE, R. PROUST, L. TIXIER, Agrégés aux Facultés de Paris et de Lyon (*349 figures*). . . . . 10 fr.

TOME II. — **Tête, Cou, Thorax,** par H. BOURGEOIS, Médecin des Hôpitaux de Paris, et LENORMANT, Agrégé à la Faculté de Paris. (*312 figures*) 10 fr.

TOME III.— **Glandes mammaires, abdomen,** par P. DUVAL, A. GOSSET, LECÈNE, LENORMANT, Agrégés à la Faculté de Paris (*352 fig.*) 10 fr.

TOME IV. — **Organes génito-urinaires, Fractures et Luxations, Affections des membres,** par P. BÉGOUIN, professeur à la Faculté de Bordeaux, E. JEANBRAU, R. PROUST, L. TIXIER, Agrégés aux Facultés de Montpellier, Paris et Lyon (429 *figures*) . . . 10 fr.

Nouvelles éditions sous presse :

Introduction à l'étude de la Médecine, par H. ROGER.

Chimie Physiologique
par M. ARTHUS

Ophtalmologie
par V. MORAX

Biochimie
par E. LAMBLING

Parasitologie
par E. BRUMPT

72636. — Imprimerie LAHURE, rue de Fleurus, 9, à Paris

LEÇONS SUR LES ÉQUATIONS INTÉGRALES

ET LES ÉQUATIONS INTÉGRO-DIFFÉRENTIELLES

Professées à la Faculté des Sciences de Rome en 1910,

Par VITO VOLTERRA,

Professeur à l'Université,

ET PUBLIÉES PAR

M. TOMASSETTI. | F.-S. ZARLATTI.

In-8 (25-16) de VI-172 pages; 1913.................... 5 fr. 50

COURS DE MATHÉMATIQUES

ÉLÉMENTS D'ANALYSE ET DE GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE

A L'USAGE DES ÉLÈVES-ARCHITECTES ET INGÉNIEURS

Par Carlo BOURLET

Professeur à l'École nationale des Beaux-Arts.

Deuxième édition, entièrement refondue.

In-8 (23-14) de VI-252 pages, avec 101 figures; 1913...... 8 fr.

COURS D'ANALYSE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

Par M. Camille JORDAN,

Membre de l'Institut, Professeur à l'École Polytechnique.

TROIS VOLUMES IN-8 (23-14), AVEC FIGURES, SE VENDANT SÉPARÉMENT

TOME I. — CALCUL DIFFÉRENTIEL. 3e édition, revue et corrigée; 1909.. 17 fr.

TOME II. — CALCUL INTÉGRAL (*Intégrales définies et indéfinies*). 3e édition, revue et corrigée; 1913.................... 20 fr.

TOME III. — CALCUL INTÉGRAL (*Équations différentielles*). 2e édition, entièrement refondue; 1896......................... 15 fr.

PROPAGATION DES COURANTS ÉLECTRIQUES

DANS LES

CONDUCTEURS TÉLÉPHONIQUES ET TÉLÉGRAPHIQUES

Par J.-A. FLEMING

TRADUIT PAR **C. RAVUT**

Ingénieur des Postes et Télégraphes.

In-8 (25-16) de VII-348 pages, avec 81 figures; 1913..... **12 fr.**

LA TÉLÉGRAPHIE

ET LA

TÉLÉPHONIE SIMULTANÉES

ET LA TÉLÉGRAPHIE MULTIPLE

Par K. BERGER

INSPECTEUR SUPÉRIEUR DES POSTES D'ALLEMAGNE

TRADUCTION FRANÇAISE

Par P. LE NORMAND

INGÉNIEUR DES POSTES ET TÉLÉGRAPHES

In-8 (25-16) de IV-134 pages, avec 111 figures; 1913.... **4 fr. 50**

PRODUCTION ET EMPLOI

DES

COURANTS ALTERNATIFS

Par Louis BARBILLION,

Docteur ès Sciences.

2e édition entièrement refondue. In-8 (20-13) de 99 pages, avec 38 figures; 1912. Cartonné.............................. **2 fr.**

PROF. Dr W. OSTWALD.

ÉLÉMENTS DE CHIMIE INORGANIQUE

Traduit de l'allemand par L. LAZARD.

2e édition, édition française d'après la 3e édition allemande.

DEUX VOLUMES GRAND IN-8 (25-16) SE VENDANT SÉPARÉMENT

Ire PARTIE : *Métalloïdes*. Volume de XI-603 pages, avec 112 fig.; 1913.. **20 fr.**

IIe PARTIE : *Métaux*. Volume de pages, avec figures; 1913.. (*Sous presse.*)

LES PROPRIÉTÉS OPTIQUES
DES SOLUTIONS

Par C. CHÉNEVEAU,

Docteur ès Sciences,
Chef de travaux pratiques de Physique à la Faculté des Sciences.

In-8 (25-16) de VII-240 pages, avec 34 figures; 1913..... **10 fr.**

LES APPAREILS D'INTÉGRATION
INTÉGRATEURS SIMPLES ET COMPOSÉS.

PLANIMÈTRES, INTÉGROMÈTRES,
INTÉGRAPHES ET COURBES INTÉGRALES.
ANALYSEURS HARMONIQUES.

Par H. de MORIN,

Ingénieur civil des Constructions navales.

In-8 (23-14) de IV-208 pages, avec 119 fig.; 1913. Cartonné. **5 fr.**

ENCYCLOPÉDIE DES TRAVAUX PUBLICS

ET ENCYCLOPÉDIE INDUSTRIELLE.

TRAITÉ DES MACHINES A VAPEUR

CONFORME AU PROGRAMME DU COURS DE L'ÉCOLE CENTRALE (E. I.)

Par **ALHEILIG** et **C. ROCHE**, Ingénieurs de la Marine.

TOME I (412 fig.) ; 1895..... **20** fr | TOME II (281 fig.) ; 1895...... **18** fr.

CHEMINS DE FER

PAR

E. DEHARME, Ingr principal à la Compagnie du Midi. | **A. PULIN**, Ingr Inspr pal aux chemins de fer du Nord.

MATÉRIEL ROULANT. RÉSISTANCE DES TRAINS. TRACTION

Un volume in-8 (25-16), XXII-441 pages, 95 figures 1 planche; 1895 (E.I.). **15** fr.

ÉTUDE DE LA LOCOMOTIVE. LA CHAUDIÈRE

Un volume in-8 (25-16) de VI-608 p. avec 131 fig. et 2 pl. ; 1900 (E.I.). **15** fr.

ÉTUDE DE LA LOCOMOTIVE. MÉCANISME. CHASSIS TYPES DE MACHINES

Un volume in-8 (25-16) de IV-712 pages, avec 288 figures et un atlas in-4° (32-25) de 18 planches ; 1903 (E.I.). Prix.............................. **25** fr.

TRAITÉ GÉNÉRAL

DES AUTOMOBILES A PÉTROLE

Par **Lucien PÉRISSÉ**,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

In-8 (25-16) de IV-503 p. avec 286 fig.; 1907 (E. I.)...... **17** fr. **50**

INDUSTRIES DU SULFATE D'ALUMINIUM,

DES ALUNS ET DES SULFATES DE FER,

Par Lucien GESCHWIND, Ingénieur-Chimiste.

Un volume in-8 (25-16), de VIII-364 pages, avec 195 figures; 1899 (E.I.). **10 fr.**

COURS DE CHEMINS DE FER

PROFESSÉ A L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES,

Par C. BRICKA,

Ingénieur en chef de la voie et des bâtiments aux Chemins de fer de l'État.

DEUX VOLUMES IN-8 (25-16); 1894 (E. T. P.).

TOME I : avec 326 fig.; 1894.. **20 fr.** | TOME II : avec 177 fig.; 1894.. **20 fr.**

COUVERTURE DES ÉDIFICES

Par J. DENFER,

Architecte, Professeur à l'École Centrale.

UN VOLUME IN-8 (25-16), AVEC 429 FIG.; 1893 (E. T. P.). **20 FR.**

CHARPENTERIE MÉTALLIQUE

Par J. DENFER,

Architecte, Professeur à l'École Centrale.

DEUX VOLUMES IN-8 (25-16); 1894 (E. T. P.).

TOME I : avec 479 fig.; 1894.. **20 fr.** | TOME II : avec 571 fig.; 1894.. **20 fr.**

ÉLÉMENTS ET ORGANES DES MACHINES

Par Al. GOUILLY,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

IN-8 (25-16) DE 406 PAGES, AVEC 710 FIG.; 1894 (E. I.).. **12 FR.**

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Par **U. LE VERRIER**,
Ingénieur en chef des Mines, Professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

VOLUMES IN-8 (25-16) SE VENDANT SÉPARÉMENT (E. I.) :

I. — *Procédés de chauffage*. Volume de 367 pages, avec 171 fig.; 1902 .... **12 fr.**

II. — *Procédés métallurgiques et études des métaux*. Volume de 403 pages, avec 194 figures; 1905 .... **12 fr.**

VERRE ET VERRERIE

Par Léon APPERT et Jules HENRIVAUX, Ingénieurs.

In-8 (25-16) avec 130 figures et 1 atlas de 14 planches; 1894 (E. I.).... **20 fr.**

COURS
D'ÉCONOMIE POLITIQUE

PROFESSÉ à L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES (E. T. P.)

Par **C. COLSON**,
Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

SIX LIVRES IN-8 (25-16) SE VENDANT SÉPARÉMENT, CHACUN **6** FRANCS.

LIVRE I : *Théorie générale des phénomènes économiques*. Un volume de 450 pages. 2e édition; 1907 (2e tirage; 1912).

LIVRE II : *Le travail et les questions ouvrières*. Un volume de 344 pages; 1901. (Nouveau tirage.)

LIVRE III : *La propriété des biens corporels et incorporels*. Un volume de 342 pages; 1902.

LIVRE IV : *Les entreprises, le commerce et la circulation*. Un volume de 432 pages; 1903.

LIVRE V : *Les finances publiques et le budget de la France*. 2e édition revue et mise à jour. Un volume de 466 pages; 1909.

LIVRE VI : *Les Travaux publics et les transports*. 2e édition revue et mise à jour. Un volume de 528 pages; 1910.

SUPPLÉMENT aux Livres IV, V et VI. Brochure in-8; 1912 .... **1 fr.**

CHEMINS DE FER
A CRÉMAILLÈRE

Par M. LÉVY-LAMBERT.

IN-8 (25-16) DE IV-479 PAGES, AVEC 137 FIG.; 1908. (E. T. P.).. 15 fr.

LA DÉFENSE FORESTIÈRE
ET PASTORALE

Par Paul DESCOMBES,

Directeur honoraire des Manufactures de l'État.

PRÉCÉDÉE D'UNE LETTRE DE M. NOBLEMAIRE

IN-8 (25-16) DE XV-410 PAGES, AVEC 23 FIGURES ET 6 CARTES; 1911. (E. I.).. 12 fr.

MACHINES
FRIGORIFIQUES
CONSTRUCTION. FONCTIONNEMENT. APPLICATIONS INDUSTRIELLES,

PAR

Dr H. LORENZ,
Professeur à l'École technique de Dantzig.

Dr Ing. C. HEINEL,
Chargé de Cours à l'École technique supérieure de Berlin.

Traduit de l'allemand sur la 4e édition avec l'autorisation des auteurs,

PAR

P. PETIT,
Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, Directeur de l'École de Brasserie.

Ph. JACQUET,
Ingenieur,
Co-gérant des Brasseries Th. Boch et Cie

2e ÉDITION FRANÇAISE CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE. VOLUME IN-8 (25-16) DE VIII-424 PAGES, AVEC 314 FIG.; 1910. (E. I.).. 15 FR.

BIBLIOTHÈQUE
PHOTOGRAPHIQUE

La Bibliothèque photographique se compose de plus de 200 volumes et embrasse l'ensemble de la Photographie considérée au point de vue de la Science, de l'Art et des applications pratiques.

MONOGRAPHIE DU DIAMIDOPHÉNOL EN LIQUEUR ACIDE,

Nouvelle méthode de développement.

Par G BALAGNY.

In-16 (19-12) de VIII-84 pages; 1907 .... **2 fr. 75**

DICTIONNAIRE DE CHIMIE PHOTOGRAPHIQUE,

A l'usage des Professionnels et des Amateurs,

Par G. et A. BRAUN fils.

Un volume grand in-8 (25-16) de 500 pages............................ **12 fr.**

LE DÉVELOPPEMENT EN PLEINE LUMIÈRE APRÈS FIXAGE

Par VICTOR CRÉMIER.

In-16 (19-12) de IX-76 pages ; 1913.................................. **2 fr.**

PRÉCIS DE PHOTOGRAPHIE GÉNÉRALE,

Par Édouard BELIN.

Deux volumes (in-8 25-16), se vendant séparément.

TOME I : *Généralités. Opérations photographiques.* Vol. de VIII-246 pages, avec 96 figures; 1905.. **7 fr.**

TOME II : *Applications scientifiques et industrielles.* Vol. de 233 pages avec 99 figures et 10 planches ; 1905.. .... **7 fr.**

TRAITÉ ENCYCLOPÉDIQUE DE PHOTOGRAPHIE,

Par C. Fabre, Docteur ès Sciences.

4 beaux vol. in-8 (25-16), avec 724 figures et 2 planches ; 1889-1891.. **48** fr.
Chaque volume se vend séparément **14** *fr.*

Des suppléments destinés à exposer les progrès accomplis viennent compléter ce Traité et le maintenir au courant des dernières découvertes.

1er *Supplément* (A). Un beau vol. de 400 p. avec 176 fig. ; 1892.......... **14 fr.**
2e *Supplément* (B). Un beau vol. de 424 p. avec 221 fig. ; 1897.......... **14 fr.**
3e *Supplément* (C). Un beau vol. de 400 p. avec 215 fig.; 1903......... **14 fr.**
4e *Supplément* (D). Un beau vol. de 414 p. avec 151 fig.; 1906.......... **14 fr.**
Les 8 volumes se vendent ensemble...................... **96 fr.**

CARNET PHOTOGRAPHIQUE.
QUINZE ANS DE PRATIQUE DE LA PHOTOGRAPHIE

Par A. Charvet.

In-16 (19-12) de vi-88 pages, avec figures et 8 planches; 1910.. **2 fr. 75.**

LES POSITIFS SUR VERRE,

THÉORIE ET PRATIQUE,

Par H. Fourtier.

2e édition. In-16 (19-12) de 188 pages, avec 12 figures; 1907...... **2 fr. 75**

LA PHOTOGRAPHIE AU CHARBON
PAR TRANSFERTS ET SES APPLICATIONS

Par G.-A. Liebert.

In-8 (25-16) de vi-283 pages, avec 20 figures et une épreuve au charbon; 1908 .... **9 fr.**

LA PHOTOGRAPHIE DU VENT

Étude photographique du champ aérodynamique

par le Capitaine Lafay

In-8 (28-18) de 20 pages avec 16 figures; 1911................ **1 fr.**

LA PROTECTION INTERNATIONALE
DES ŒUVRES CINÉMATOGRAPHIQUES

Par E. Potu.

In-16 (20-12) de 91 pages ; 1912............................... **3 fr. 25.**

(*Juin* 1913.)

52388 — Paris. Imp. Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins.

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

DIRIGÉE PAR M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L INSTITUT

Collection de 300 volumes petit in-8 (24 volumes publiés par an)

CHAQUE VOLUME SE VEND SÉPARÉMENT : BROCHÉ, 2 FR. 50; CARTONNÉ, 3 FR.

Derniers ouvrages parus

Section de l'Ingénieur

Picou. — Distribution de l'électricité. (2 vol.). — Canalisations électriques.
Dwelshauvers-Dery. — Machine à vapeur.— I. Calorimétrie. — II. Dynamique.
A. Madamet.— Tiroirs et distributeurs de vapeur. — Détente variable de la vapeur. — Epures de régulation.
Aimé Witz. — I. Thermodynamique. — II. Les moteurs thermiques.
H. Gautier.— Essais d'or et d'argent.
Bertin.— État de la marine de guerre.
Berthelot. — Calorimétrie chimique.
De Viaris. — L'art de chiffrer et déchiffrer les dépêches secretes.
Guillaume. — Unités et étalons.
Widmann.— Principes de la machine à vapeur.
Minel (P.). — Électricité industrielle. (2 vol.). — Électricité appliquée à la marine. — Régularisation des moteurs des machines électriques.
Hebert. — Boissons falsifiées.
Naudin.— Fabrication des vernis.
Sinigaglia.— Accidents de chaudières.
Vermand.— Moteurs à gaz et à pétrole.
Bloch. — Eau sous pression.
De Marchena. — Machines frigorifiques (2 vol.).
Prud'homme.— Teinture et impression.
Sorel. — I. La rectification de l'alcool. — II. La distillation.
De Billy. — Fabrication de la fonte.
Hennebert (C[t]). — I. La fortification. — II. Les torpilles sèches. — III. Bouches à feu. — IV. Attaque des places. — V. Travaux de campagne. — VI. Communications militaires.
Caspari. — Chronomètres de marine.
Louis Jacquet. — La fabrication des eaux-de-vie.
Dudebout et Croneau. — Appareils accessoires des chaudières à vapeur.
G. Bourlet.— Bicycles et bicyclettes.
H. Léauté et A. Bérard. — Transmissions par câbles métalliques
Hatt. — Les marées.
H. Laurent.— I. Théorie des jeux de hasard.—II. Assurances sur la vie. — III. Opérations financières.
C[t] Vallier. — Balistique (2 vol.). — Projectiles. Fusées. Cuirasses (2 vol.).
Leloutre. Machines à vapeur. I. Fonctionnement.— II. Echappement.

Section du Biologiste

Faisans. — Maladies des organes respiratoires.
Magnan et Sérieux. – I. Le délire chronique. — II. La paralysie générale.
Auvard. — I. Séméiologie génitale. — II. Menstruation et fécondation.
G. Weiss. — Electro-physiologie.
Bazy. — Maladies des voies urinaires. (4 vol.).
Trousseau. — Hygiène de l'œil.
Fere.— Epilepsie.
Laveran.— Paludisme.
Polin et Labit. — Aliments suspects.
Bergonié. — Physique du physiologiste et de l'étudiant en médecine.
Megnin.—I. Les acariens parasites. — II. La faune des cadavres.
Demelin.— Anatomie obstétricale.
Th. Schlœsing fils. — Chimie agricole.
Cuenot. — I. Les moyens de défense dans la série animale. — II. L'influence du milieu sur les animaux.
A. Olivier. — L'accouchement normal.
Bergé.— Guide de l'étudiant à l'hôpital.
Charrin. — Poisons de l'organisme (3 vol.).
Roger. — Physiologie du foie.
Brocq et Jacquet. — Précis élémentaire de dermatologie (5 vol.).
Hanot. — De l'endocardite aiguë.
De Brun.— Maladies des pays chauds. (2 vol.).
Broca.— Tumeurs blanches des membres chez l'enfant.
Du Cazal et Catrin. — Médecine légale militaire.
Lapersonne (de). — Maladies des paupières.
Kœhler.— Applications de la photographie aux sciences naturelles.
Beauregard. — Le microscope.
Lesage. — Le choléra.
Lannelongue.— La tuberculose chirurgicale.
Cornevin.— Production du lait.
J. Chatin. — Anatomie comparée (4 vol.)
Castex.—Hygiène de la voix.
Merklen. — Maladies du cœur.
G. Roché. — Les grandes pêches maritimes modernes de la France.
Ollier. — I. Résections sous-périostées. — II. Résections des grandes articulations.

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

Derniers ouvrages parus

Section de l'Ingénieur

Dariès. — Cubature des terrasses. — Conduites d'eau. — Calcul des canaux.
Sidersky. — I. Polarisation et saccharimétrie. — II. Constantes physiques.
Niewenglowski. — Applications scientifiques et industrielles de la photographie (2 vol.). — Chimie des manipulations photographiques (2 vol.)
Rocques (X.). — Alcools et eaux-de-vie. — Le Cidre.
Moessard. — Topographie.
Boursault. — Calcul du temps de pose. — Eaux potables et industrielles.
Seguela. — Les tramways.
Lefevre (J.). — I. La spectroscopie. — II. La spectrométrie. — III. Eclairage électrique. — IV. Eclairage aux gaz, aux huiles, aux acides gras. — Liquéfaction des gaz.
Barillot (E.). — Distillation des bois.
Moissan et Ouvrard. — Le nickel.
Urbain. — Les succédanés du chiffon en papeterie.
Loppé. — I. Accumulateurs électriques. — II. Transformateurs de tension.
Aries. — I. Chaleur et énergie. — II. Thermodynamique.
Fabry. — Piles électriques.
Henriet. — Les gaz de l'atmosphère.
Dumont. — Electromoteurs. — Automobiles sur rails.
Minet (A.). — I. L'électro-métallurgie. — II. Les fours électriques. — III. L'électro-chimie. — IV. L'électrolyse. — V. Analyses électrolytiques.
Dufour. — Tracé d'un chemin de fer.
Miron (F.). — Les huiles minérales.
Bornecque. — Armement portatif.
Lavergne. — Les turbines.
Perissé. — Automobiles sur routes.
Lecornu. — Régularisation du mouvement dans les machines.
Le Verrier. — La fonderie.
Seyrig. — Statique graphique (2 vol.).
Laurent (P.). — Déculassement des bouches à feu. — Résistance des bouches à feu.
Jaubert. — Goudron de houille. — Matières colorantes. — Matières odorantes. — Produits aromatiques. — Parfums comestibles.
Clerc. — Photographie des couleurs.
Gouré de Villemontée. — Résistance électrique.
Labbé. — Essai des huiles essentielles.
Vanutberghe. — Exploitation des forêts (2 vol.).
Vigneron et Letheule. — Mesures électriques.
Pozzi-Escot. — Analyse chimique (2 v.).
Beauvoz. — Essai des matières textiles.

Section du Biologiste

Letulle. — Pus et suppuration.
Critzman. — Le cancer. — La goutte.
Armand Gautier. — La chimie de la cellule vivante.
Séglas. — Le délire des négations.
Stanislas Meunier. — Les météorites.
Grehant. — Les gaz du sang.
Nocard. — Les tuberculoses animales et la tuberculose humaine.
Moussous. — Maladies congénitales du cœur.
Berthault. — Les prairies (3 vol.).
Trouessart. — Parasites des habitations humaines.
Lamy. — Syphilis des centres nerveux.
Reclus. — La cocaïne en chirurgie.
Thoulet. — Océanographie pratique.
Houdaille. — Météorologie agricole.
Victor Meunier. — Sélection et perfectionnement animal.
Hénocque. — Spectroscopie biolog.
Galippe et Barré. — Le pain (2 v.).
Le Dantec. — I. La matière vivante. — II. La bactéridie charbonneuse. — III. La forme spécifique.
L'Hote. — Analyse des engrais.
Larbaletrier. — Les tourteaux. — Résidus industriels employés comme engrais (2 vol.). — Beurre et margarine.
Le Dantec et Bérard. — Les sporozoaires.
Demmler. — Soins aux malades.
Dallemagne. — La criminalité (3 vol.). — La volonté (3 vol.).
Brault. — Des artérites (2 vol.).
Ravaz. — Reconstitution du vignoble.
Ehlers. — L'ergotisme.
Bonnier. — L'oreille (5 vol.).
Desmoulins. — Conservation des produits et denrées agricoles.
Loverdo. — Le ver à soie.
Dubreuilh et Beille. — Les parasites animaux de la peau humaine.
Kayser. — Les levures.
Collet. — Troubles auditifs des maladies nerveuses. — Laryngoscopie.
Loubié. — Essences forestières (2 vol.).
Monod. — L'appendicite.
Delobel et Cozette. La vaccine.
Wurtz. — Technique bactériologique.
Bauby. — L'occlusion intestinale.
Laulanié. — Energétique musculaire.
Malpeaux. — La pomme de terre.
Giraudeau. — Péricardites.
Berthelot (M.). — Chaleur animale (2 vol.).
Maurange (G.) — Péritonite tuberculeuse.
Martin (O.). — La fièvre typhoïde.

15